МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Материалы 69-й студенческой научной конференции









БРЯНСК 2014

ИЗДАТЕЛЬСТВО БГТУ

ББК 74.58

Материалы 69-й студенческой научной конференции: [Текст] +[Электронный ресурс].– Брянск: БГТУ, 2014. – 780 с. – Режим доступа: http://www.elibrary.ru.

ISBN 978-5-89838-772-3

Приведены результаты научных исследований, выполненных студентами на кафедрах и в лабораториях университета в течение 2012 – 2014 учебного года.

Издание предназначено для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей вузов, занимающихся научно-исследовательской работой.

Редактор издательства М.Л. Щербакова
Компьютерный набор В.А. Минина

Темплан 2014 г., п.22 с.

Подписано в печать Формат 60x84. 1/16. Бумага Xerox Paper . Офсетная печать. Усл. печ. л. 61,35. Уч.-изд. л. 61,35. Тираж 100 экз. Заказ

Брянский государственный технический университет
241035, г. Брянск, бульвар 50-летия Октября, 7, БГТУ. 58-82-49
Лаборатория оперативной полиграфии БГТУ, ул. Институтская, 16

ISBN 978-5-89838-772-3

© Брянский государственный технический университет, 2014

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА

ДЕТАЛИ МАШИН

А.Д. Бородынкин, А.В. Иванчик

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ОБКАТКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СОПРЯЖЁННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Объект исследования: зубчатые колёса и шлицевые валы.

Результаты, полученные лично авторами: были выявлены особенности применения метода обкатки при нарезании зубчатых колёс и шлицевых валов.

Метод обкатки является основным методом нарезания зубчатых колёс, так как обладает высокой производительностью по сравнению с методом копирования, а также позволяет одним и тем же инструментом нарезать колёса с различным числом зубьев при высокой точности обработки.

Сущность метода обкатки заключается в том, что в процессе нарезания зубьев заготовке (нарезаемому колесу) и инструменту сообщают то относительное движение, которое имели бы два зубчатых колеса (или колесо и рейка), находящиеся в правильном зацеплении. Теоретическое обоснование метода обкатки было дано Оливье, который предложил два варианта этого способа. В первом обе сопряжённые поверхности зубьев нарезаются одной производящей поверхностью, отличающейся от требуемых сопряжённых поверхностей.Во втором способе производящая поверхность совпадает с одной из требуемых сопряжённых поверхностей. Дальнейшее развитие метода обкатки показало возможность образования сопряжённых поверхностей при помощи двух различных производящих поверхностей, а также производящих линий, под которыми понимаются режущие кромки инструмента.

В работе рассмотрены особенности образования и обработки следующих сопряжённых поверхностей зубьев: эвольвентных цилиндрических, эвольвентных конических, эвольвентных винтовых, неэвольвентных винтовых. Винтовые неэвольвентные делят на линейчатые, в основании которых могут быть архимедова спираль, удлинённая эвольвента или окружность, и нелинейчатые.

Показано, что в цилиндрической зубчатой передаче звенья совершают плоское относительное движение, в конической передаче – сферическое, в червячной – винтовое.

Особенности зуборезных станков определяются,прежде всего, типом инструмента, способом задания относительного движения инструмента и заготовки, видом движений резания и подачи.

Выполнен сравнительный анализ видов обработки зубьев различных зубчатых колёс: цилиндрических прямозубых и косозубых внешнего и внутреннего зацепления, конических с прямыми и круговыми зубьями, червяков и червячных колёс. Показаны геометрические и кинематические условия, которые необходимо выполнить для нарезания этих колёс методом обкатки.В качестве инструмента для обработки сопряжённых поверхностей рассматривались: долбяк, зуборезная гребёнка, фреза, шлифовальный круг, резец.

Область применения метода обкатки в последние годы существенно расширилась. Сейчас этим методом изготавливают шлицевые и фасонные валики, звёздочки, храповые колёса.

Работа выполнена под руководством доц. А.К. Толстошеева

А.С. Кондрашова, Д.М. Гулак

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

Объект исследования: зубчатые колеса с различными видами повреждений зубьев.

Результаты, полученные лично авторами: установлено, что по внешнему виду зубьев зубчатого колеса можно определить вид повреждений и выявить причины их появления, чтобы в дальнейшем принять меры по устранению повреждений.

Зубчатые колеса являются одними из самых важных деталей механических передач. Для правильной и долговременной работы зацеплений необходимо обеспечить соответствующие условия работы оборудования.

В нашей работе рассмотрены виды повреждений зубьев колес, которые встречаются наиболее часто. Некоторые виды износа, например притирка, не оказывают сильного влияния на работу колеса. Однако для предотвращения появления более значительных повреждений необходимо защищать поверхность с помощью более вязкой смазки.

При появлении признаков механического повреждения поверхности колеса нужно осуществить очистку или замену масла (при появлении царапин и канавок), проверить точность установки колес зацепления или понизить нагрузку, прикладываемую к колесу (при появлении ямок), повысить прочность поверхности колеса (при появлении отслаиваемых чешуек).

Если на поверхности колеса появились признаки химического воздействия (коррозия), необходимо проверить масло на наличие воды и активных реагентов.

Самыми опасными являются повреждения, при которых разрушается зуб колеса или его части (излом, разрушение обода, трещины). Этих повреждений можно избежать, используя трещиностойкие материалы или увеличив толщину обода.

Работа выполнена под руководством проф. В.П. Тихомирова

С.О. Федонина

РАСЧЕТ ПРОФИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ «ВАЛ – СТУПИЦА»

Объект исследования: профильные соединения.

Результаты, полученные лично автором: собраны данные о профильных соединениях, их достоинствах, недостатках и их геометрическом расчете.

Профильными (бесшпоночными) называют такие соединения, в которых контакт вала со ступицей насаживаемой на него детали производится по поверхности, имеющей некруглое поперечное сечение. Основное применение получили плавные профили, рабочие поверхности которых образованы циклоидальными кривыми.

Достоинства, недостатки, область применения.

По сравнению со шпоночными и шлицевыми профильные соединения обеспечивают лучшее центрирование соединяемых деталей; не имеют острых углов и резких переходов в контуре поперечного сечения, вследствие чего в них отсутствует концентрация напряжений кручения и опасность возникновения трещин при термической обработке соединяемых деталей.

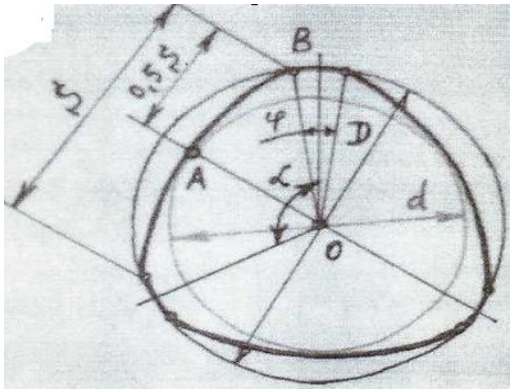
К причинам, препятствующим более широкое внедрение профильных соединений в промышленность относя: необходимость применения дорогостоящих специального станочного оборудования, режущего и мерительного инструмента; снижение ремонтопригодности соединения не на специализированных ремонтных предприятиях; значительные распорные усилия, снижающие несущую способность соединения и деформирующие тонкостенные ступицы, и, как следствие, создающие неблагоприятные условия для осевого перемещения под нагрузкой на валу.

В связи с вышеизложенным, профильные соединения целесообразно применять в условиях среднесерийного и более крупных масштабах производства для неподвижных в осевом направлении соединений валов с насаженными на них деталями неремонтируемых (для которых не предусматривается планового ремонта) изделий.

Геометрический расчет профиля поперечного сечения, соединяемых деталей.

За номинальный диаметр d профильного соединения, определяемый в процессе проектирования вала (расчетом на прочность или конструктивно), принимают диаметр окружности, вписанной в контур поперечного сечения сопрягаемых деталей.

D – диаметр окружности, описанной вокруг контура поперечного сечения.



Ширина S рабочего участка соединения зависит от величины диаметра. На рисунке изображены основные размеры d, количества z этих участков в контуре и поперечного сечения величины центрального угла φ профильного соединения.

сопрягаемых между собой соседних рабочих участков профиля(рис.1)

Для профильных соединений с достаточной степенью точности можно считать, что:

$$tg(\frac{\alpha}{2}-\frac{\varphi}{2})=\frac{AB}{OA}=\frac{0{,}5S}{0{,}5d}=\frac{S}{d}$$

откуда будем иметь искомую величину S ширины рабочего участка профиля, определяемую по следующей очевидной зависимости:

$$S=d\cdot tg(\frac{\alpha}{2}-\frac{\varphi}{2})$$

Угловой шаг α рабочих участков профиля составляет: $\alpha=360^0/Z$

Центральный угол φ сопряженных рабочих участков обычно: $\varphi=90^0/Z$

Диаметр D окружности, описанной вокруг контура поперечного сечения определяется из следующего соотношения:

$$\cos(\frac{\alpha}{2}-\frac{\varphi}{2})=\frac{OA}{OB}=\frac{0{,}5d}{0{,}5D}=\frac{d}{D}$$

Откуда будем иметь

$$D=d/\cos(\frac{360}{2Z}-\frac{90}{2Z})=d/\cos\frac{135}{Z}$$

Работа выполнена под руководством доц. В. Д. Цветкова

П.И. Шалупина, Н.И. Товпеко

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СЦЕПЛЕНИЕ КОЛЕСА С РЕЛЬСОМ

Объект исследования: сцепление колеса локомотива с рельсом.

Результаты, полученные лично авторами: проведен эксперимент на установке, предназначенной для исследования влияния магнитного поля на коэффициент сцепления колеса локомотива с рельсом; получены результаты, позволяющие судить о степени увеличения коэффициента сцепления колеса локомотива с рельсом при наличии магнитного поля.

Нестабильность значений коэффициента сцепления колес с рельсами приводит к повышенному расходу энергии и, как следствие, к уменьшению функциональной эффективности локомотива. Поэтому исследование влияния магнитного поля на величину коэффициента сцепления колеса с рельсом в настоящее время имеет большую важность.

Устойчивое сцепление колес с рельсами тягового подвижного состава не всегда реализуется. Самым распространенным в настоящее время способом увеличения коэффициента сцепления является подсыпание песка в зону контакта колеса и рельса, однако использование песка приводит к интенсивному износу колес и рельсов и загрязнению верхнего строения пути.

В литературе освещено большое количество способов повышения коэффициента сцепления. Среди них: радиальная установка колесных пар, раздельный привод колесных пар, использование средств механической и химической обработки рельсового пути.

В данной работе проводилось исследование влияния магнитного поля на сцепление колеса с рельсом. Был проведен эксперимент на установке, разработанной и установленной на кафедре «Подвижной состав железных дорог».

Первая версия установки для исследования влияния коэффициента сцепления колеса с рельсом была усовершенствована. Принципиальное отличие в конструкции установки заключается в том, что в настоящей установке используется упрощенная модель взаимодействия колеса с рельсом. На валу электродвигателя закреплено специальное гнездо, в которое вставляется колесо особой конструкции. Колесо имеет обмотку, при пропускании тока через которую возникает магнитное поле. Таким образом, с помощью данной установки исследуется взаимодействие колеса и рельса при наличии в зоне контакта магнитного поля.

На стендовой установке были проведены эксперименты при подаче магнитного поля в зону контакта. Наличие магнитного поля приводит к повышению коэффициента сцепления в заданном диапазоне изменения тока в магнитной катушке.

Работа выполнена под руководством проф. А.Г. Стриженка

Т.М. Шилина

РАСЧЕТ ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Объект исследования: шпоночные соединения

Результаты, полученные лично автором: изучение и обоснование расчета шпоночных соединений.

В рассматриваемой разновидности шпоночных соединений ступицу (для возможного ее перемещения по валу) устанавливают на вал по посадке с зазором. Передача вращающего момента с вала на ступицу (или в обратном

направлении) осуществляется направляющими (закрепленными неподвижно в пазе вала винтами с напайными головками) врезными призматическими шпонками, либо скользящими шпонками, устанавливаемыми неподвижно относительно паза ступицы, перемещаемой вдоль вала. Отличительной особенностью расчета таких соединений является то, что основным будет расчет на износостойкость их рабочих поверхностей, а проверку на отсутствие смятия проводят как дополнительную к этому расчету.

Условием износостойкости рабочих поверхностей шпонки, служит выполнение следующего неравенства:

$$\sigma_{\text{ст}}^{max} = \frac{4 \cdot 10^3 T_{\text{ном}} \cdot K_A \cdot K_{q\beta}}{d \cdot l_p (h - t)} \leq [\sigma_{\text{изн}}],$$

где $\sigma_{\text{см}}^{max}$ – максимальное из давлений на шпонку со стороны вала или ступицы, возникающих при номинальном режиме работы шпоночного соединения, МПа;

$T_{\text{ном}}$ – номинальный вращающим момент, подводимый к валу (ступице), Н·м;

K_A=(1.0…1.8) – коэффициент динамичности приложения номинального вращающего момента;

$q_{q\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки по длине шпонки;

d – диаметр вала, мм;

h, l_p – высота и рабочая длина выбранной шпонки, мм;

t – глубина шпоночного паза, мм;

$[\sigma_{\text{изн}}]$ – давление на рабочие поверхности шпонки, МПа.

$$[\sigma_{\text{изн}}] = [\sigma_{\text{изн}}]_G \cdot Z_N \cdot Z_{OC} \cdot Z_{\text{см}}$$

где $[\sigma_{\text{изн}}]_G$ – давление, обеспечивающее работоспособность шпонки, МПа (назначают по экспериментально найденным данным, в зависимости от твердости рабочих поверхностей шпонки);

Вид термообработки рабочих поверхностей шпонки	Улучшение, до 280 НВ	Закалка, до			Цемент., до 60 HRC
		40 HRC	45 HRC	52 HRC	
Значение $[\sigma_{\text{изн}}]_G$, МПа	90	110	135	150	165

Z_N – коэффициент долговечности;

Z_{OC} – коэффициент, учитывающий характер перемещения ступицы вдоль вала;

Z_{CM} – коэффициент, учитывающий характер смазки соединения.

Коэффициент долговечности Z_N определяют по следующей зависимости:

$$Z_N = \sqrt[3]{10^8 / N_E},$$

где N_E – эквивалентное число оборотов шпоночного соединения.

Для нереверсируемых валов эквивалентное число оборотов составляет:

$$N_E = 60 \cdot n \cdot t_p \cdot \mu_q,$$

где n – частота вращения вала при номинальном режиме его нагружения, мин$^{-1}$;

t_p – необходимый срок службы шпоночного соединения, ч;

μ_q – коэффициент, учитывающий характер изменения в времени внешней нагрузки на соединение.

При стационарном нагружении μ_q=1.

В случае ступенчатого нагружения, имеем:

$$\mu_q = \sum_{i=1}^{k} \left(\frac{T_i}{T_{\text{ном}}}\right)^3 \cdot \frac{t_i}{t_p} \cdot \frac{n_i}{n},$$

где k – число ступеней внешней нагрузки соединения;

T_i, t_i, n_i – параметры (вращающий момент, время его действия за необходимый срок службы соединения t_p и частота вращения вала под этой нагрузкой) i-го блока вращающей нагрузки соединения.

Если шпоночное соединение получает вращение от асинхронного электродвигателя, то в этом случае можно принимать $n_i \approx n \approx const$.

При плавном изменении внешней нагрузки в соответствии с типовыми режимами работы машин значения коэффициента μ_q выбирают по справочным данным в зависимости от их разновидности.

Для реверсируемых валов эквивалентное число оборотов N_E определяют как max $\{N'_E; N''_E\}$,

где N'_E, N''_E - эквивалентные числа оборотов шпоночного соединения соответственно при прямом и обратном вращении.

Проверку подвижных шпоночных соединений на отсутствие смятия рабочих поверхностей шпонки осуществляют по той же зависимости, что и неподвижных.

Работа выполнена под руководством доц. В.Д. Цветкова

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

С.Н. Ашуркова

ОЦЕНКА УСТАЛОСТНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СВАРНОЙ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ РАМЫ ВАГОНА-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ КОНТРЕЙЛЕРНО-КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Объект исследования: вагон-платформа для контрейлерно-контейнерных перевозок.

Результаты, полученные лично автором: разработана детализированная пластинчатая конечноэлементная модель вагона-платформы для контрейлерно-контейнерных перевозок, выполнен анализ динамической нагруженности

несущей конструкции вагона-платформы, определен ресурс несущей конструкции в рамках модели многоцикловой усталости.

В работе предложена детализированная пластинчатая конечно-элементная расчетная схема, разработанная на основе пространственной трехмерной модели конструкции вагона-платформы для контрейлерно-контейнерных перевозок в среде программного комплекса Siemens NX.

При оценке нагруженности вагона-платформы рассматривались три варианта загрузки вагона-платформы: одним 40-футовым контейнером, двумя 20-футовыми контейнерами и автопоездом с трехосным полуприцепом.

Расчет проводился в статической постановке от нагрузок, соответствующих расчетным режимам «Норм…», в среде программного комплекса Femap 10.3, реализующего метод конечных элементов.

Оценка адекватности предложенной модели осуществлялась сопоставлением результатов расчетов рамы вагона как балки на двух опорах и расчетов методом конечных элементов, показавшим их удовлетворительное соответствие.

Для оценки динамической нагруженности использовалась разработанная в среде программного комплекса «Универсальный механизм» твердотельная динамическая модель вагона-платформы с тремя вариантами загрузки. В результате моделирования определялись динамические усилия, действующие на несущую конструкцию рамы платформы в шкворневом узле и в зонах взаимодействия с грузом. Указанные усилия прикладывались к конечно-элементной модели, и производился расчет конструкции методом непосредственного интегрирования уравнений узловых перемещений, реализованным в используемом программном комплексе.

Оценка усталостной долговечности сварной несущей конструкции рамы вагона-платформы, работающей в условиях знакопеременного нагружения. проводилась в рамках модели многоцикловой усталости на основе линейной гипотезы суммирования усталостных повреждений при неустановившемся режиме нагружения.

Механические свойства материала принимались в соответствии со средними значениями макроскопических характеристик реального металла с поликристаллической структурой.

Результаты расчета усталостной долговечности показали, что сроки службы всех сварных соединений превышают сроки службы до первого капитального ремонта, что свидетельствует о работоспособности предложенной конструкции.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Я. Антипина

Е.В. Колчина

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО ВАГОНА-ПЛАТФОРМЫ

Объект исследования: универсальный вагон-платформа.

Результаты, полученные лично автором: разработана пластинчато-стержневая конечноэлементная модель рамы вагона.

Универсальная платформа используется для железнодорожных перевозок таких грузов, как колёсный и гусеничный транспорт, дорожно-строительная и сельскохозяйственная техника, крупногабаритные грузы, здания контейнерного типа (бытовки), стальной прокат, различные штучные, лесные и прочие грузы. По своей конструкции универсальная платформа представляет собой усиленную сварную стальную раму, на которой закреплён деревянный или металлический (иногда смешанного деревянно-металлического типа) настил пола.

При выполнении работы были поставлены следующие цели:

1. Изучение современных конструкций вагонов-платформ для перевозки контейнеров, леса в хлыстах, труб большого диаметра и колесной техники.
2. Разработка рациональной несущей конструкции универсального вагона-платформы.
3. Разработка пластинчато-стержневой конечноэлементной модели рамы универсального вагона-платформы.
4. Получение навыков работы в среде промышленного программного комплекса Siemens PLM Software Femap 10.3.

Поставленные цели достигались с использованием конечноэлементного моделирования в среде промышленного программного комплекса Femap 10.3.

На первом этапе работы был проведен анализ существующих конструкций вагонов-платформ отечественных и зарубежных производителей. На основе анализа в работе предложена оригинальная конструкция вагона-платформы, разработанная на основе вагона модели 13-1281 производства ОАО «Рузхиммаш».

Для оценки прочностных свойств предложенного варианта конструкции разработана пластинчато-стержневая конечноэлементная модель рамы вагона в среде промышленного программного комплекса Femap 10.3.

Расчет производился от нагрузок, соответствующих расчетным нормативным режимам (I-й и III-й режимы).

Для подтверждения правильности полученных результатов было проведено их сопоставление с результатами, полученными при расчете вагона-платформы как балки на двух опорах. Сопоставление показывает, что разность результатов не превышает 23%, что говорит о правильности проведенных расчетов.

В результате исследования были получены напряжения, не превышающие допускаемых (310 МПа). Построена пластинчато-стержневая конечно-

элементная модель рамы универсального вагона-платформы, разработана рациональная несущая конструкция универсального вагона-платформы.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Я. Антипина

Н.Н. Корнакова, Д.И.Ященков

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ТОРЦЕВОЙ СТЕНЫ ПОЛУВАГОНА

Объект исследования: торцевая стена полувагона.

Результаты, полученные лично авторами: конечноэлементные модели вариантов торцевых стен, анализ напряженно-деформированного состояния, параметрическая оптимизация, новая конструкция торцевой стены полувагона.

Проведена оценка проектных решений конструкции торцевых стен вагона с учетом их геометрии. Рассматривались торцевые стены в трех исполнениях: с плоской обшивкой и подкреплением в виде стоек; с плоской обшивкой и подкреплением в виде поясов; с двухслойной обшивкой с горизонтальными гофрами.

В NXNastran разработаны конечноэлементные схемы для трех вариантов стен.

Конечноэлементная схема реализована с использованием пластинчато-стержневых элементов. Первая структурная схема: обшивка толщиной 5 мм, стойки, верхняя обвязка и угловые стойки – трубы стандартного сечения по ГОСТ 30245-94. Вторая структурная схема: обшивка толщиной 5 мм, пояса, верхняя обвязка и угловые стойки – трубы стандартного сечения по ГОСТ 30245-94. Третья структурная схема: внутренний слой – гладкий лист толщиной 3 мм, наружный слой – гофрированный лист с горизонтальными гофрами толщиной 4 мм, верхняя обвязка и угловые стойки – трубы стандартного сечения по ГОСТ 30245-94. В расчетной схеме учтены: материал, размеры и величины толщин различных конструктивных элементов. Закрепление расчетных схем осуществлялось введением в узлы связей. К расчетным схемам была приложена равномерно распределенная нагрузка от силы инерции сыпучего груза. Величина распределенной нагрузки составляет 0,17 Н/мм.

Проведен анализ напряженно-деформированного состояния торцевых стен в трех конструктивных исполнениях, рассчитана металлоемкость всех вариантов. Проведена верификация, которая показала адекватность расчетных схем. Результаты показали, что при напряжениях, не превышающих допускаемые, лучшим вариантом является торцевая стена в виде двухслойной обшивки с горизонтальными гофрами, так как она имеет меньшую металлоемкость. Проведено сравнение по металлоемкости лучшего варианта стены со стеной серийного полувагона. Результаты показали, что металлоемкость уже существующего варианта выше, чем предлагаемого.

Работа выполнена под руководством проф. В.П.Лозбинева

Д.В. Кузнецов

ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ ДВУХЭТАЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Объект исследования: двухэтажный пассажирский вагон.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ конструкций двухэтажных поездов иностранного и отечественного производства; дана историческая справка о возникновении и развитии двухэтажного железнодорожного транспорта в России.

Основным преимуществом двухэтажных поездов является высокая пассажировместимость (на 40-60 % больше, чем у одноэтажного вагона обычной конструкции), следовательно, возрастает провозная способность.

Примерами поездов, имеющих двухэтажные вагоны, могут служить:

- Sinkansen (переводится с японского как «новая магистраль») серии E1– это сеть железных дорог в Японии, предназначенная для перевозки пассажиров между крупными городами страны. Общая вместимость – 1235 чел. Максимальная скорость – 240 км/ч.
- Электропоезда серии E4 строятся для японской сети высокоскоростных железных дорог Синкансэн с 1997 года. Два состава из 8 вагонов могут быть соединены в один для получения дополнительной мощности и вместимости. Поезд из 16 вагонов имеет 1634 сидячих места. Максимальная скорость движения – 275 км/ч.
- TGV Duplex (фр. «двойной») – серия французских высокоскоростных двухэтажных электропоездов третьего поколения, выпускаемых компанией Alstom Transport. Они нередко работают сдвоенными составами, которые могут состоять либо из 2 Duplex, либо из Duplex и одноэтажного электропоезда. Поезд в эксплуатации с 1995 г., имеет 10 вагонов на 545 посадочных мест. Максимальная скорость движения – 320 км/ч.
- Поезда серии EJ 675 (Чехия). Сформированы из 2 головных моторных и 4 прицепных вагонов. Общее количество мест в поезде – 636, из них 46 – первого класса, 590 – второго. Все места предназначены для сидения. В поезде имеются места для лиц с ограниченными физическими возможностями. Скорость движения – 160 км/ч.
- Bombardier Double-deck Coach (Германия) – модель двухэтажного пассажирского поезда, выпускаемая компанией Bombardier. Используется различными европейскими железнодорожными компаниями. В зависимости от конфигурации каждый вагон может перевозить от 100 до 150 пассажиров. Максимальная скорость – 160 км/ч.

- Составы Stadler. Кроме самой Швейцарии, где производятся, используются в Алжире, Белоруссии, Венгрии, Германии, Италии, Норвегии, Польше, Финляндии, Чехии. Производитель поездов StadlerRail получил контракт на поставку двухэтажных составов в Москву для компании «Аэроэкспресс». Пассажировместимость – 1694 чел.

В России первый двухэтажный вагон появился в 1864 году. Тогда было открыто пассажирское движение на участке Петергоф-Ораниенбаум нынешней Октябрьской железной дороги. Правление дороги организовало доставку прибывших на станцию Старый Петергоф дачников местным поездом, состоявшим из танк-паровоза и одного двухэтажного вагона «кукушка».

В 1905 году двухэтажный вагон создали на Тверском вагоностроительном заводе. В 1907 году создается двухэтажный вагон на Сормовском заводе.

Однако идея использования двухэтажных вагонов в России не получила дальнейшего развития. К вопросу о возможности использования двухэтажного подвижного состава отечественные конструкторы вернулись только через 50 лет.

В 60-х годах между Львовом и Ковелем (Украина) и между Харьковом и Белгородом начали ходить двухэтажные вагоны производства ГДР.

В начале 70-х годов на Ленинградском вагоностроительном заводе имени Егорова создали новый двухэтажный вагон. Он имел внизу спальные купе, а наверху обзорные места для сидения.

В 2010 году на Тверском вагоностроительном заводе построен пассажирский купейный двухэтажный вагон модели 61-4465. Вагон имеет 64 пассажирских спальных места, оборудован современными системами жизнеобеспечения и безопасности. Рассчитан на максимальную скорость движения – 160 км/ч. 1 ноября 2013 года первый российский двухэтажный поезд отправился с Казанского вокзала по маршруту Москва-Адлер.

Позже на Тверском заводе создан двухэтажный купейный штабной вагон со спальными местами модели 61-4472. Вагон дополнительно оборудован купе и туалетом для людей с ограниченными возможностями здоровья, подъемными устройствами для их посадки и высадки, душевой кабиной и т.д.

Также был разработан двухэтажный вагон-ресторан модели 61-4473. Этот вагон имеет обеденный зал повышенной вместимости. В салоне на втором этаже одновременно смогут обедать или ужинать порядка 44 пассажиров. Установленное в вагоне оборудование позволяет готовить полноценные горячие обеды. Салон оборудован лифтом для подъема готовых блюд из кухни и опускания использованной посуды в моечное отделение.

Применение двухэтажных вагонов на основных пассажирских направлениях позволит значительно снизить затраты на эксплуатацию такого состава, а также даст возможность расширения ценового предложения для пассажиров.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Ю. Расина

А.С. Митраков

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ СИЛЫ НА ПАССАЖИРСКИЙ ВАГОН В КРИВЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ

Объект исследования: пассажирский вагон нового поколения.

Результаты, полученные лично автором: получено распределение центробежной силы между кузовом и тележками вагона при прохождении кривых участков пути.

Определение параметров систем принудительного наклона кузова пассажирского вагона при прохождении кривых участков железнодорожного пути связано с оценкой влияния центробежной силы на движущийся вагон.

На движущийся в кривом участке пути вагон действует центробежная сила, зависящая от массы вагона, скорости его движения и радиуса кривой. Для уменьшения влияния центробежной силы в кривых наружный рельс укладывают с возвышением, благодаря чему часть центробежной силы компенсируется силой тяжести. Поскольку величина возвышения наружного рельса ограничена из соображений предотвращения опрокидывания внутрь кривой медленно движущихся либо остановившихся поездов, то недостаток возвышения наружного рельса компенсируется дополнительным поворотом кузова вагона системой наклона.

Для определения закономерности изменения значений центробежной силы при различных режимах эксплуатации поезда рассматривалось движение вагона в кривых от 200 до 2000 м со скоростями от 10 км/ч до максимально допустимых нормативными документами. Проведенные расчеты позволили сделать вывод об ограничении скорости движения подвижного состава по кривым участкам пути исходя из суммарного угла наклона кузова и допустимой величины непогашенного ускорения, действующего на пассажиров.

Увеличение скорости движения вагона при одновременном уменьшении радиуса кривой приводит к возрастанию центробежной силы. При заданных параметрах наибольшего значения центробежная сила достигнет при движении вагона со скоростью 60 км/ч по кривой 200 м при максимальном эксплуатационном угле наклона кузова 8º. При этом ее величина составит 81 кН, что составляет 16% от веса вагона.

Для определения распределения центробежной силы между кузовом и тележками вагона проведен расчет при заданных параметрах скорости и радиуса кривой с учетом выявленных ограничений скорости. Результаты расчетов показали, что на кузов приходится 76% от центробежной силы, действующей на вагон, а на две тележки соответственно по 12%.

Проведенные численные эксперименты позволили сделать следующие выводы:

– наибольшая расчетная величина центробежной силы возникает при движении вагона по кривой наименьшего радиуса с максимально допустимой скоростью;

– распределение величины центробежной силы между кузовом вагона и тележками не зависит от скорости движения вагона и радиуса кривой, а находится в прямой зависимости от массы указанных элементов.

Работа выполнена под руководством асс. С.Г. Шорохова

М. С. Нахабина

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ КРЫТОГО ГРУЗОВОГО ВАГОНА

Объект исследования: крытый грузовой вагон.

Результаты, полученные лично автором: разработана пластинчато-стержневая конечноэлементная модель крытого вагона и выбрана несущая конструкция крытого грузового вагона.

Крытый грузовой вагон предназначен для обеспечения сохранности перевозимого груза в неблагоприятных метеоусловиях, защиты от кражи и механических повреждений.

При выполнении работы были поставлены следующие цели:

1. Изучение существующих конструкций крытых грузовых вагонов.
2. Разработка пластинчато-стержневой конечноэлементной модели несущей системы кузова крытого грузового вагона.
3. Выбор рациональной конструкции несущей системы крытого грузового вагона.
4. Получение навыков работы в среде промышленного программного комплекса Siemens PLM Software Femap 10.3.

Методом решения поставленной задачи было выбрано конечноэлементное моделирование в среде промышленного программного комплекса Femap 10.3.

На первом этапе работы проведен анализ существующих конструкций крытых грузовых вагонов. Предложена конструкция крытого грузового вагона, разработанная на основе крытого вагона модели 11-2135 производства ОАО «Алтайвагон». Для оценки прочностных свойств предложенных вариантов конструкций разработана пластинчато-стержневая конечноэлементная модель кузова вагона в среде программного комплекса Femap 10.3. Затем закреплялась модель и прикладывались нагрузки, действующие на вагон в соответствии с I-м и III-м режимами «Норм…». Для верификации полученных результатов было проведено сопоставление их с результатами, полученными при расчете крытого грузового вагона как балки на двух опорах. Сопоставление показывает, что разность результатов не превышает 20%, что подтверждает достоверность полученных результатов.

При выборе рациональной конструкции рассматривались различные варианты конструктивного исполнения кузова вагона. Варьировались

параметры подкрепляющего набора боковой стены и крыши, а также рассмотрен вариант кузова вагона с полимерной обшивкой крыши.

В результате исследования в качестве критерия выбора рациональной конструкции приняты минимальный вес конструкции при минимальном уровне действующих напряжений. Данному критерию соответствует вариант с металлическим настилом пола со стойкой из швеллера №10П и дугой корытообразного профиля.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Я. Антипина

Н.С. Новикова

АНАЛИЗ МЕТОДИК РАСЧЕТА НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВАГОНОВ-ПЛАТФОРМ НА ПРОЧНОСТЬ

Объект исследования: вагон-платформа для перевозки контейнеров.

Результаты, полученные лично автором: оценено влияние методик прочностного расчета рам вагонов-платформ на достоверность получаемых результатов.

Одним из ответственных этапов при проектировании вагонов является расчет на прочность, в связи с чем выбор расчетной методики существенно влияет на достоверность получаемых результатов.

Для оценки применимости различных методик расчета прочности несущих конструкций вагонов-платформ в работе рассматриваются приближенная методика расчета рамы как балки на двух опорах, методика, уточняющая напряженное состояние балок рамы, и метод конечных элементов.

При расчете рамы вагона-платформы как балки на двух опорах несущая конструкция представлялась балкой, лежащей на двух опорах – пятниках, загруженной сосредоточенными силами в местах опирания контейнеров в соответствии со схемой загрузки вагона четырьмя двадцатифутовыми контейнерами. Геометрические и инерциальные характеристики балки соответствуют характеристикам несущей конструкции рамы. Приложение продольных сил к балке осуществлялось через абсолютно жесткие консоли, высота которых равна расстоянию от центра тяжести сечения рамы до оси автосцепки. В результате расчета балки по I и III расчетным режимам получены восемь значений действующих напряжений.

Поскольку в раме вагона-платформы жесткость хребтовой балки намного выше жесткости продольных боковых балок, то для уточнения напряженного состояния рамы проведен дополнительный расчет, позволивший определить напряжения, действующие в концевой, шкворневой, поперечной и боковой балках.

Для расчета рамы вагона-платформы по методу конечных элементов была разработана его стержневая конечноэлементная модель. Закрепление расчетной схемы в пространстве осуществлялось связями, наложенными в зонах пятников в соответствии со схемой опирания рамы вагона на тележки. Нагружение разработанной модели осуществлялось сочетанием нормативных усилий и усилий

от установленных на раме контейнеров. В результате расчетов получены значения напряжений, действующих в элементах несущей конструкции рамы вагона-платформы.

Анализ полученных результатов показывает, что напряжения, полученные при расчете рамы вагона-платформы как балки на двух опорах, близки к результатам, полученным при расчете по методу конечных элементов (разница не превышает 25%). Это свидетельствует о возможности применения расчета рамы как балки на двух опорах в качестве проверочного в приближенных расчетах. Однако для уточнения напряженно-деформированного состояния рамы вагона-платформы необходимо рассчитывать ее по методу конечных элементов.

Работа выполнена под руководством асс. С.Г. Шорохова

О. И. Полушко, Е.В. Чепикова

УТОЧНЕННЫЙ АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ СТОЙКИ БОКОВОЙ СТЕНЫ ПОЛУВАГОНА

Объект исследования: универсальный полувагон.

Результаты, полученные лично авторами: снижена металлоемкость стоек боковых стен путем параметрической оптимизации.

Задачами исследования являются анализ напряженного состояния боковой стойки универсального полувагона уточненным способом, а также снижение металлоемкости на основе оптимизации стойки.

Для решения поставленной задачи использовался метод чередования основных систем, разработанный профессором Никольским Е.Н. Одна основная система получалась путем введения дополнительных связей, вторая - путем проведения разрезов, отделяющих панель обшивки от стоек и обвязок.

С использованием справочных данных по расчету пластин в первой основной системе определялись напряжения в панели обшивки. Одновременно находились перерезывающие силы по кромкам, соединяющим панели со стойками. Эти перерезывающие силы являются нагрузкой на стойки во второй основной системе. Определялись величина нагрузки на стойки и максимальный изгибающий момент. Если сравнивать уточненную нагрузку с нагрузкой на стойку, принимаемой по упрощенной схеме, то погрешность составит около 32% не в запас прочности.

Для уточненного определения изгибающего момента для стойки необходимо просуммировать моменты от каждой нагрузки, которыми являются: реакция от нагрузки на верхней обвязке M_1, нагрузка от вертикальных кромок панелей обшивки M_2 и реакция распора, действующая по ширине стойки, M_3. $M_1 = P_{верх}a; M_2 = \iint y\,dx$, где $y(x)$-функция нагрузки; $M_3 = \frac{1}{6}q_{ст}a^2$. Погрешность, по сравнению, с результатами расчета

изгибающих моментов, полученными по упрощенной схеме, составила около 16%. После вычисления моментов внизу стойки вычислялись моменты посередине стойки.

Изгибающий момент в середине стойки отличается от изгибающего момента внизу стойки в 4,5 раза, из чего следует, что размеры поперечного сечения можно взять разные.

Подбирались размеры сечения стойки так, чтобы внизу напряжение не превышало допустимого значения. Размеры сечения вверху задавались с учетом соединения с верхней обвязкой. В оптимальном варианте стойки ширина сечения изменяется вдоль длины стойки по линейному закону.

Работа выполнена под руководством проф. В.П. Лозбинева

К.А. Пронин

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ БУКСОВОЙ СВЯЗИ ТЕЛЕЖКИ ГРУЗОВОГО ВАГОНА

Объект исследования: тележка грузового вагона модели 18-194.

Результаты, полученные лично автором: с использованием методов математического моделирования обоснованы рациональные параметры буксовой связи тележки грузового вагона модели 18-194.

В настоящее время наиболее массовой конструкцией тележек грузовых вагонов является тележка модели 18-100. Конструкция данной тележки не удовлетворяет современным требованиям рынка отечественных грузовых железнодорожных перевозок. В связи с этим активно ведутся научно-исследовательские работы по созданию новых конструкций ходовых частей грузовых вагонов. В частности, одним из требований, предъявляемым к новым конструкциям тележек грузовых вагонов, является использование подшипников кассетного типа. При их применении меняется схема взаимодействия боковой рамы с буксовым узлом в связи с необходимостью применения буксового адаптера. В связи с этим важной задачей является выбор рациональных параметров буксовой связи подобных тележек, так как они оказывают значительное влияние как на параметры ходовой динамики вагонов, так и на надежность ходовых частей.

С учетом этого в работе были поставлены следующие цели:

1. Анализ влияния поперечной жесткости буксовой связи тележки грузового вагона на динамические параметры грузовых вагонов.

2. Выбор рациональных параметров буксовой связи тележки грузового вагона.

Для оценки влияния боковой жесткости на динамику тележки использована твердотельная динамическая модель полувагона. Адекватность получаемых с помощью приведенной модели результатов подтверждена сопоставлением расчётных и экспериментальных данных.

Горизонтальная жесткость буксовой связи варьировалась в пределах 1-7 МН/м. В качестве критериев выбора ее рационального значения приняты мощности сил трения в точках контакта колеса с рельсом, а также коэффициент безопасности в отношении вкатывания колеса на рельс.

Проведенное исследование показало, что в соответствии с принятыми критериями рациональная поперечная жёсткость буксовой связи тележки модели 18-194 находится в пределах 3,5-4,5МН/м.

В работе для тележки модели 18-194 была принята поперечная жесткость величиной 4МН/м. Для тележки с указанной поперечной жесткостью буксовой связи была проведена оценка безопасности эксплуатации. Определены значения вертикальных и горизонтальных ускорений кузова полувагона в пятниковой зоне, а также силы отжатия рельса, коэффициенты безопасности в отношении вкатывания колеса на рельс и рамные силы для скоростей движения полувагона в диапазоне 20-120 км/ч. Определенные в результате моделирования динамические параметры вагона не превысили допускаемых нормативными документами значений.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Я. Антипина

П.И. Шалупина

ВЫБОР КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ДВУХОСНОЙ ТЕЛЕЖКИ ПОЕЗДА-ТРАМВАЯ

Объект исследования: поезд-трамвай.

Результаты, полученные лично автором: с помощью современных программных комплексов Siemens PLM Software NX и «Универсальный механизм» разработана твердотельная пространственная динамическая модель поезда-трамвая, выполнено моделирование движения поезда по реальным неровностям пути, определены параметры ходовой динамики.

С ростом населения таких крупных городов России, как Москва, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону, Екатеринбург, Новосибирск и др., часть населения живет в городах-спутниках, расположенных вокруг городов с миллионным населением. При этом значительная часть населения городов-спутников работает в мегаполисах. Это создает значительную нагрузку на транспортную систему пригородного сообщения. Одним из высокоэффективных способов решения данной проблемы является создание транспортной системы поездов-трамваев.

Поезд-трамвай – вид железнодорожного транспорта, маршруты которого организованы таким образом, чтобы функционировать в черте крупных городов в качестве низкопольного трамвая, а при выезде из города – в качестве пригородного поезда.

Практически во всех странах существуют значительные различия между электрическими сетями, обслуживающими трамвайные системы, и сетями обычных железных дорог. В связи с этим поезда-трамваи используют сложное

электрооборудование для того, чтобы функционировать как на трамвайных путях, так и на железных дорогах.

В России данный вид транспорта не используется, поэтому рассматриваемая тема имеет большое значение в современных российских условиях.

Анализ опыта использования подобных систем за рубежом показал, что они обладают рядом как преимуществ, так и недостатков.

Среди преимуществ выделяют:

- возможность снижения количества пересадок с одного поезда на другой при междугородних переездах;
- снижение стоимости перевозок в сравнении с обычным электропоездом его эффективность возрастает при меньшем, но регулярном пассажиропотоке

Выделяют следующие недостатки:

- так как современные трамваи используют низкие платформы, возникает проблема их совместимости с высокими платформами, которые имеют большое применение на железных дорогах;
- трамваи применимы лишь в качестве пригородного транспорта из-за отсутствия комфорта, присущего обычным поездам (нет туалетов, меньше места для провоза багажа).

В работе проведен анализ существующих конструкций поездов-трамваев мировых производителей подвижного состава железных дорог: Siemens AG, Alstom, Bombardier Inc. В ходе анализа выбраны конструкции экипажных частей поездов-трамваев, которые могут быть адаптированы для российских железных дорог. Из ряда выбранных конструкций наиболее рациональной является конструкция тележки модели SF1000 производства фирмы Siemens AG, отличительной особенностью которой является применение буксы-балансира и центрального подвешивания с использованием пневморессоры.

На базе принятой конструкции тележки SF1000 предложены собственные оригинальные конструкции моторной и опорной тележек. Их особенностью является омегообразная рама, букса-балансир и пневморессора в центральной ступени подвешивания.

Для предложенных конструкций тележек с помощью программного комплекса Siemens PLM Software NX были разработаны трехмерные модели основных элементов поезда-трамвая (кузов, элементы тележек и др.).

На основе разработанных твердотельных моделей в среде программного комплекса моделирования динамики систем тел «Универсальный механизм» разработана пространственная компьютерная динамическая модель поезда-трамвая. В модели кузова головного и хвостового вагонов, а также промежуточной прицепной секции представлены абсолютно твердыми телами с реальными инерциальными характеристиками. Тележки вагона представлены в виде подсистем, состоящих из совокупности абсолютно твердых тел,

соединенных упругодиссипативными элементами, вращательными шарнирами и силовыми контактными элементами. Моделирование пневморессоры выполнялось с использованием модели GENSYS.

При моделировании рассматривались режимы движения поезда по прямому участку пути в скоростном интервале 20-80 км/ч, в кривых, в том числе малого радиуса (до 90 м), а также противошерстное прохождение стрелочного перевода.

В результате моделирования получены зависимости следующих параметров ходовой динамики от скорости движения: сил отжатия рельса, коэффициента безопасности в отношении вкатывания колеса на рельс, коэффициента плавности хода в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Дополнительно проводилось моделирование движения поезда с вышедшими из строя пневморессорами со скоростями в интервале 10-80 км/ч.

Анализ полученных в результате моделирования параметров ходовой динамики показал, что они не превышают величин, рекомендуемых нормативными документами. Это свидетельствует о том, что предложенная конструкция тележки соответствует требованиям безопасности и может использоваться как на магистральных путях железных дорог России, так и на внутригородских линиях.

Следующим этапом работы является определение рациональных конструктивных решений и параметров поезда-трамвая в целом и его отдельных систем (включая тяговую).

Работа выполнена под руководством доц. Д.Я. Антипина

ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ МАШИН

А.А. Борисова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ

Объект исследования: метод наименьших квадратов, решение задачи аппроксимации.

Результаты, полученные лично автором: реализован метод наименьших квадратов для произвольного числа параметров и выполнен анализ метода для различных вариантов функций.

Метод наименьших квадратов широко используется для решения разнообразных задач аппроксимации и позволяет построить функциональную зависимость для экспериментальных данных. Суть метода заключается в минимизации отклонения искомой функции от точек экспериментальных данных.

В данной работе был реализован метод наименьших квадратов для функций, задаваемых 2 параметрами a,b (y(x) = a*f(x) + b), где f(x) – функция, подбираемая исходя из наилучшего совпадения с экспериментом и для n параметров a1, a2, …, an (y(x) = a1*f1(x) + a2*f2(x) + … +an*fn(x)).

В рамках данной работы было проведено исследование эффективности использования метода наименьших квадратов для таблиц точек, значения которых близки к заданной функциональной зависимости. Точки для таблицы получались по формуле yi = f(xi) + Δi, где Δi – небольшая случайная добавка к значению функции. Для анализа были взяты следующие функции:

1. y = 1/(x+2);
2. y = ln(x);
3. y = sin(2x);
4. кусочно-линейная периодическая функция.

Во всех случаях при удачном выборе аппроксимирующих функций были получены довольно точные результаты. Причем обычно хватало 2 параметров для такого результата.

Из полученных результатов был сделан вывод, что для метода наименьших квадратов гораздо важнее правильно подобрать аппроксимирующую функцию, чем использовать большее количество параметров a1,a2,…,an, но для неудачно подобранной системы функций.

Работа выполнена под руководством ст. преп. А.Г. Башмакова

С.В. Иншакова, Ю.В. Кузина

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАНЕВРОВЫХ СОУДАРЕНИЙ ВАГОНОВ

Объект исследования: динамические системы, состоящие из вагонов, с учетом их амортизирующих устройств и груза.

Результаты, полученные лично авторами: рассмотрены и исследованы различные модели численного решения задачи о соударении вагонов как систем с различным числом степеней свободы, выполнен анализ результатов моделирования для различных моделей амортизирующих устройств.

Одним из наиболее опасных с точки зрения разрушения и повреждения вагонов является процесс соударения вагонов на сортировочных горках. Для снижения вероятностей аварийных ситуаций используют амортизаторы удара различных типов. Результат моделирования процесса соударения зависит от вида исследуемого вагона, типа поглощающего аппарата и выбора математической модели системы.

В работе рассмотрена модель соударения системы из двух вагонов, один из которых с грузом. Модель включает в себя одномассовую модель вагона, груз, амортизирующее устройство, автосцепки. В модели предусмотрена возможность скольжения груза по полу вагона. Сила трения постоянна, определяется коэффициентом трения. Между грузом и торцевой стеной

имеется зазор, при выборке которого груз начинает взаимодействовать с торцевой стеной. Рассматривалось амортизирующее устройство типа ПМКП-110, жесткость торцевой стены определялась из расчета конечноэлементной модели кузова вагона.

Рассматривался процесс соударения вагонов с различными начальными скоростями. Расчет производился в среде MathCad, для различных состояний системы рассматривались различные системы дифференциальных уравнений. Из расчета были получены зависимости сил от времени, усилий взаимодействия груза с торцевой стеной и другие параметры, характеризующие процесс соударения.

Также смоделирован используемый на БСЗ стенд для испытаний поглощающих аппаратов, в котором специализированная тележка без амортизирующего устройства ударяется в неподвижный упор с аппаратом. Получены результаты моделирования, которые сопоставлены с результатами моделирования соударения двух вагонов.

Из результатов следует, что при скоростях свыше 10 км/ч возрастает вероятность повреждения стенки вагона вследствие удара груза. А результаты соударения на стенде БСЗ не полностью соответствуют результатам, полученным при соударении вагонов.

Работа будет продолжена в направлении усложнения моделей несущей конструкции и груза. В частности, для кузова будет использована подробная КЭ модель, которая позволит получить распределение напряжений в несущей конструкции в процессе соударения.

Работа выполнена под руководством доц. А.А. Ольшевского

В.С. Кузнецов

РАСЧЕТ ФРИКЦИОННЫХ АВТОКОЛЕБАНИЙ КОНСОЛЬНОГО СТЕРЖНЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Объект исследования: фрикционные автоколебания консольного стержня и методы их расчета.

Результаты, полученные лично автором: запрограммирован аналитический метод расчета фрикционных автоколебаний и добавлен в программный комплекс Водинского К.С.

Фрикционные автоколебания широко распространены на практике – в режущих станках, генераторах колебаний, тормозах; возникают при фрезеровании деталей и бурении скважин. В большинстве случаев это явление нежелательно, поэтому возникают проблемы расчета и дальнейшей нейтрализации такого процесса.

В данной работе делается попытка описать явление фрикционных автоколебаний на объекте с континуальными свойствами- распределенными параметрами инерции, упругости и трения. Для этого используются

аналитические зависимости, полученные двумя способами: 1) приведением континуальной модели консольного стержня к одномассовой в виде груза на идеальной пружине; заданием формы распределенных колебаний с последующим описанием колебательного процесса методами осреднения и энергетического баланса. Поступление энергии в приведенную систему происходит от неколебательного источника, который для фрикционных автоколебаний часто представляют в виде движущейся конвейерной ленты. Зависимость коэффициента трения от скорости скольжения по поверхности аппроксимируется с помощью кубической модели трения (модели Кайдановского).

Программный код на языке C++, содержащий аналитический расчет, внедрен в программный комплекс, осуществляющий решение аналогичной задачи сочетанием метода Ньюмарка и МКЭ. Получены фазовые портреты и графики продольных колебаний на разных частотах. Результаты численного и аналитического решений подвергнуты сравнению, получена специфическая «треугольная» форма распределенных автоколебаний, выявлены преимущества и недостатки каждого из подходов.

В дальнейших планах – доработка программного комплекса расчета распределенных автоколебаний, внедрение в него сеточных и гибридных методов решения задачи распределенных автоколебаний, которые имеются в работах Гайворонского Е.Г. и Макарова А.Г. Это необходимо для перехода от задачи о безостановочных автоколебаниях к задаче о релаксационных колебаниях. Кроме того, в диссертационной работе доц. Гайворонского приведено несколько эффектов автоколебаний в континуальной системе, дальнейшее изучение которых представляет интерес.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Г. Гайворонского

Н.В. Пахмурова

РАСЧЕТ СЛУЧАЙНЫХ КОЛЕБАНИЙ СИСТЕМ С ОДНОЙ СТЕПЕНЬЮ СВОБОДЫ

Объект исследования: динамические системы с одной степенью свободы при действии стационарного случайного возмущения.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены и исследованы различные методы аналитического и численного решения задачи о вынужденных колебаниях систем с одной степенью свободы при случайных воздействиях, реализован метод моделирования случайных воздействий по заданному спектру, выполнен численный анализ случайных колебаний линейных и нелинейных систем.

Задача изучения колебаний динамических систем в условиях случайного характера возмущений является актуальной для многих прикладных исследований. Точные аналитические методы решения таких задач применимы

лишь для линейных систем и нелинейных систем с нелинейностями частного вида.

В работе рассмотрен подход к решению задачи о случайных колебаниях с использованием метода математического моделирования, основой которого в данном случае является численное решение дифференциальных уравнений движения. Для задания возмущений в виде дискретного случайного процесса осуществляется его моделирование по заданной функции спектральной плотности, в основе которого лежит спектральное разложение стационарного случайного процесса. Решение уравнений движения выполнено с использованием метода Рунге-Кутта четвертого порядка с постоянным шагом. Длительность процесса интегрирования выбиралась исходя из стационарности процесса колебаний системы. Для проверки точности применяемого подхода выполнено решение для линейной системы с одной степенью свободы. Это решение сравнивалось с аналитическим, полученным в частотной области с применением аппарата передаточных функций. Сравнение выполнялось как по виду функций спектра возмущений и перемещений колеблющейся массы, так и по численной величине параметров процесса колебаний. Для выполнения этих оценок дискретные процессы, получаемые в ходе решения задачи, подвергались спектральному анализу с применением быстрого преобразования Фурье с дальнейшим сглаживанием в частотной области.

Из результатов следует, что применение метода математического моделирования позволяет получать решения, недоступные для других аналитических методов. В частности, сравнительно просто решается задача о преобразовании нелинейной системой закона распределения входного случайного воздействия, что является важным для правильной оценки нагруженности систем, работающих в условиях случайных нагрузок. Также показано, что применение данного метода требует обоснованного выбора ряда параметров моделирования (шаг интегрирования уравнений движения, длительность интегрирования) и методов обработки полученных в ходе интегрирования дискретных процессов колебаний.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Алдюхова

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

В.В. Акименков

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ДО И ПОСЛЕ ВВОДА ОБЕСПЕЧИТЕЛЬНЫХ МЕР НА ГРАНИЦЕ РФ

Объект исследования: Карнет ТИР и иные документы; процедуры «Таможенный перевозчик»; «Финансовое обеспечение»; «Страховые службы».

Результаты, полученные лично автором: рассчитан показатель рентабельности международной перевозки при ее выполнении по одному и тому же маршруту, но с разными обеспечительными мерами с целью

сравнения и выбора наиболее оптимального и целесообразного способа движения транспортного средства для автотранспортного предприятия.

До введения обеспечительных мер основным процессом выполнения международных автомобильных грузоперевозок были перевозки по Карнет ТИР (книжка МДП). Автомобили не испытывали трудностей с пересечением границы РФ, потому что никаких дополнительных финансовых затрат не было. Таможенник, как и на других границах Европы, просто отрывал лист книжки МДП и ставил печати о въезде. Если таможенные платежи не превышали гарантию ТИРа – водитель ехал до таможни назначения. В случае превышения гарантии (обычно это известно заранее) необходим конвой через Беларусь до Смоленской области. Но простои в данном методе были минимальны и связаны в основном с рабочими процессами, чего нельзя сказать о ситуации, сложившейся после введения дополнительных обеспечительных мер.

После введения дополнительных обеспечительных мер ситуация на границах с РФ резко ухудшилась. Возникло очень много непониманий и разногласий, в связи с чем увеличились простои грузового автотранспорта на границе. При въезде в РФ таможенники закрывают ТИР, и теперь водителю необходимо делать дополнительную гарантию у таможенного представителя компании «Арсенал», что несет за собой дополнительные расходы для перевозчика (помимо покупки книжки МДП), а также отнимает некоторое время на оформление документа. В большинстве случаев клиент берет эти расходы на себя, но не всегда это так. Из-за дополнительных расходов на прохождение границы клиент вынужден занижать коэффициенты на перевозку, и в итоге мы получаем меньшую сумму оплаты, меньший доход для предприятия. В каком-то плане здесь может помочь ввоз груза под «таможенным перевозчиком», но ведь и тут не все так просто. Для получения такого статуса, предприятию необходимо не иметь никаких нарушений, положить гарантийную сумму в банк, а также каждый месяц пополнять банковский счет (комиссия банка). Если в результате работы возникнет хоть малейшее нарушение, ФТС просто спишет сумму с депозита на нашем счете. В результате всех этих изменений, в большей степени, все только усложнилось.

Работа выполнена под руководством проф. С.П. Сазонова

Н.Г. Арефин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИОГЕННОГО ТОПЛИВА НА ГОРОДСКИХ АВТОБУСАХ

Объект исследования: криогенное топливо.

Результаты, полученные лично автором: обоснована целесообразность перевода городских автобусов на криогенное топливо.

Криогенное топливо - жидкое топливо, получаемое сжижением газов глубоким охлаждением (при температуре ниже 120 К). В связи с тем что

основные запасы углеводородного сырья – это метан, вопросы его использования актуальны уже сейчас. Технология сжижения природного газа детально разработана и реализована на практике.

Потенциальные возможности использования *сжиженного метана* в качестве топлива для различных транспортных средств очень велики. Даже без учета перспективного развития транспортных средств можно утверждать, что на сжиженном нефтяном газе как основном топливе могут работать двигатели легковых и грузовых автомобилей, автобусов, железнодорожных локомотивов, машины океанских судов и судов внутренних линий.

При использовании СПГ уменьшаются затраты на профилактический осмотр и ремонт двигателей подвижного транспорта, что положительно сказывается как на экономии средств от ремонта, так и на длительности безремонтного пробега автотранспортных средств. Кроме того, снижается степень загрязнения воздуха выхлопными газами.

Благодаря своему химическому составу СПГ является эффективным топливом. Кроме того, его сжигание значительно меньше загрязняет атмосферу.

Анализ теории и практики использования сжиженного метана позволяет сделать следующие выводы:

- Внедрение на городском транспорте СПГ – самое перспективное направление работ в сфере обеспечения транспортных средств моторным топливом, альтернативным нефтяному.
- СПГ имеет преимущество перед всеми видами сжигаемых жидких и твердых топлив. Оно заключается в более высокой плотности по отношению к КПГ, что позволяет улучшить технические показатели транспортных средств: уменьшить габариты системы хранения топлива, увеличить грузоподъемность и запас хода от одной заправки, сократить холостые пробеги, снизить содержание вредных компонентов выпускных газов, увеличить ресурс двигателей автомобилей и снизить уровень шума.
- Рядом зарубежных фирм выпускается необходимое оборудование по производству, хранению, транспортировке и заправке СПГ автотранспорта, а также криобаки и газотопливная аппаратура. Отечественная промышленность также имеет опыт создания всего комплекса необходимого оборудования.
- СПГ по показателям взрывопожароопасности является самым безопасным из используемых жидких моторных топлив и сжиженных углеводородных газов, легче воздуха, нетоксичен, не вызывает коррозии оборудования и не загрязняет грунтовые воды.

Таким образом, имеют место все необходимые предпосылки для внедрения криогенного топлива – сжиженного метана в качестве основного вида топлива для автобусов, работающих на городских маршрутах

Работа выполнена под руководством доц. А.Н.Архангельского

А.С. Ахлюстин, И.А. Варламов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНТИБЛОКИРОВОЧНЫХ СИСТЕМ (ABS) АВТОМОБИЛЕЙ

Объект исследования: антиблокировочные системы автомобилей.

Результаты, полученные лично авторами: выявлены наиболее эффективные пути совершенствования антиблокировочных систем.

ABS – это система, которая не даёт колёсам блокироваться во время экстренного торможения и регулирует усилия, создаваемые тормозными механизмами. Главная задача системы – дать водителю возможность управлять автомобилем, сохранить курсовую устойчивость и обеспечить наиболее эффективное замедление во время экстренного торможения.

В 1978 году фирма «Mercedes-Benz» первой в мире оснастила серийные автомобили этой системой. Основными элементами системы ABS являются блок управления и исполнительный механизм гидроагрегата, датчики скорости вращения колес. Гидроагрегат (гидромодуль) регулирует давление в контурах тормозной системы при помощи гидроаккумулятора, насоса обратного хода и управляющих электрогидравлических клапанов.

Развитие цифровой электроники позволило сделать блок управления компактнее и разместить его прямо на гидромодуле. Дальнейшая эволюция антиблокировочных систем шла в двух направлениях: совершенствование гидравлики и электроники. В этой связи антиблокировочная система позволила реализовать дополнительные функции: программу EBD (Electronic Brake Distribution), дозирующую силу торможения для каждого колеса по отдельности; программу TSC (Traction control system), которая борется с пробуксовками.

С развитием технологий гидромодуль терял в массе, электронный блок не только становился компактнее, но и получал больший объем памяти, а вместе с ним и дополнительные функции (предотвращение отката автомобиля при старте в гору, регулирование скорости спуска с горы, поддержание управляемости при ускорении и др.). Наиболее совершенной системой является электрогидравлическая система SBC (Sensotronic Brake Control), разработанная компанией «Bosch» совместно с «DaimlerChrysler». Это первая в мире система типа «тормоза по проводам» для транспортных средств, управление в которой происходит с помощью электроники (вместо механических и гидравлических видов связи).

В настоящее время наблюдается тенденция к замене гидравлических и механических устройств электроникой, выполняющей более быстро и точно управляющие воздействия. Это видно на примере прототипов будущих электромеханических тормозных систем (EMB) от компании «Bosch». В данных системах воздействие водителя на педаль тормоза передается по проводам через электронный блок управления непосредственно к электродвигателям, расположенным возле каждого колеса автомобиля.

Работа выполнена под руководством проф. С.Г. Бишутина

А.С. Балабанов, К.Д. Бацаева

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ МЕЖДУ СОВЕТСКИМ И БЕЖИЦКИМ РАЙОНАМИ Г. БРЯНСКА

Объект исследования: дорожная сеть; дорога.

Результаты, полученные лично авторами: предложен ряд мероприятий по совершенствованию дорожной сети путем внедрения архитектурно-строительных решений.

Развитие технического обеспечения и технологий транспортной отрасли в городе Брянске, как составная часть реализации Транспортной стратегии, должно осуществляться за счет создания единой сбалансированной технически совместимой и технологически интегрированной инфраструктуры для обеспечения движения транспортных средств между Советским и Бежицким районами города Брянска.

Одной из основных причин недостаточной эффективности движения транспортных потоков между Советским и Бежицким районами города Брянска является отсутствие современной дорожно-транспортной сети, которая вписалась бы в общую систему стратегического планирования городской инфраструктуры. Поэтому в ряду методологических и практических проблем разработки и реализации архитектурно-строительных решений особую актуальность в области дорожного строительства приобретают научнообоснованные мероприятия в этой сфере.

В связи с данными обстоятельствами предлагается следующий комплекс мероприятий:

- Строительство подземного пешеходного перехода напротив гипермаркета «Линия» в Московском микрорайоне.
- Строительство нового моста через реку Десну.
- Расширение автодороги до кольцевой развязки на пересечении ул. Флотской и Ульянова.
- Введение в эксплуатацию кольцевой автодороги на пересечении улиц Объездной, Бежицкой и Плодородной.
- Введение в эксплуатацию односторонней автодороги от кольца на ул. Ульянова и Флотской до перекрестка на ул. Объездной.
- Организация одностороннего движения.
- Укладка нового качественного асфальтного покрытия с установкой технических средств организации дорожного движения и нанесением дорожной разметки.

Данные мероприятия существенно повысят качество дорожного полотна на рассматриваемом участке, повысят безопасность дорожного движения, обеспечат оптимальные условия для проезда транспортных средств, а также

сократят количество дорожно-транспортных происшествий на указанном направлении.

Работа выполнена под руководством проф. С.П. Шеца

А.А. Батуро, С.Н. Кравченко, И.Н. Дударев

ЭКСПЕРТНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ МОМЕНТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Объект исследования: опасная обстановка, дорожно-транспортное происшествие.

Результаты, полученные лично авторами: предложена методика оценки действий водителей в момент возникновения опасной дорожно-транспортной ситуации.

Для решения вопроса о наличии у водителя технической возможности предотвратить дорожно-транспортное происшествие (ДТП) необходимо установить, в какой момент возникла опасная обстановка, т.е. в какой момент водитель должен был принять необходимые меры для предотвращения ДТП. При этом следует учитывать, что в процессе движения транспортного средства (ТС) водитель должен ожидать изменения многих объективных условий. Например, если опасные действия других участников движения можно увидеть на близком расстоянии от транспортного средства, то опасная обстановка возникает мгновенно и требует от водителя немедленного принятия эффективных мер для предотвращения ДТП. В некоторых случаях на водителя нельзя возложить обязанность предусмотреть опасные действия (нарушение Правил дорожного движения) других участников движения. Поэтому при расследовании ДТП необходимо*:*

- оценить действия участников движения, создавших опасную обстановку (эта задача решается исходя из общих положений, принятых в экспертной практике, и данных о дорожной обстановке на месте ДТП);

- учесть, что при движении транспортного средства по улице или дороге, где находятся другие участники движения, может внезапно возникнуть опасная дорожно-транспортная ситуация;

- принять к сведению, что в результате действий других участников движения опасная обстановка может возникнуть в момент, когда для предотвращения ДТП водитель не мог обнаружить опасность для движения от действий водителей других ТС;

- предположить, что водитель с появлением в поле его зрения объекта (транспортного средства, пешехода и т. д.), создавшего опасность для движения, предпринимал все возможные меры для предотвращения ДТП, если нет фактов, доказывающих обратное, т. е. учесть презумпцию невиновности.

Таким образом, для оценки действий водителей необходимо применение экспертного подхода к выбору момента возникновения опасности для движения

ТС при ДТП. Это позволит объективно установить соответствие действий водителей требованиям пунктов Правил дорожного движения Российской Федерации.

Работа выполнена под руководством проф. С.П. Шеца

Р.К. Верещако, А.В. Старовойтов

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Объект исследования: гарантийная политика фирм-производителей автомобилей отечественного и зарубежного производства.

Результаты, полученные лично авторами: произведён анализ и сравнение систем гарантийного обслуживания разномарочных автомобилей, установлены меры повышения эффективности системы гарантийного обслуживания.

Гарантийное обслуживание автомобиля представляет собой обязательство импортера или официального дилера осуществлять бесплатную замену или ремонт дефектных узлов и агрегатов на протяжении гарантийного периода, установленного изготовителем автомобиля.

Сравнительный анализ систем гарантийного обслуживания автомобилей был произведён для отечественных и зарубежных производителей автомобилей на основании таких критериев, как гарантия на лакокрасочное покрытие, сквозную коррозию, на весь автомобиль в целом. Были выявлены различия в гарантийном обслуживании разномарочных автомобилей. Исходя из сравнения гарантийного пробега и срока действия гарантии для отечественных автомобилей наиболее высокие показатели по гарантийному сроку имеют Volga Siber, ГАЗ 31105 и ТагАЗ, на уровне средних находятся ГАЗ-3302, УАЗ, самые низкие показатели у АвтоВАЗа. Что касается автомобилей зарубежного производства, то показатели гарантийного срока известных брендов находятся на одном уровне (3 года или 100000 км пробега), исключение составляет Volkswagen (2 года без ограничения пробега) по показателям гарантий на лакокрасочное покрытие преобладают все марки автомобилей (12 лет), кроме Chery (12 месяцев) и Ford (12 месяцев) по гарантии на сквозную коррозию на первом месте находятся Volkswagen, Ford , Nissan, Peugeot, Opel, наиболее низкие показатели у Chery, Renoult, Toyota, Huyndai, Chevrolet. Основным преимуществом автомобилей зарубежного производства над автомобилями отечественного производителя являются высокие показатели гарантий на весь автомобиль в целом, запасные части, сквозную коррозию, лакокрасочное покрытие. Для российского автомобильного бизнеса, как и для самого автомобилестроения, это является существенным недостатком. Это обусловлено низким качеством конструктивных элементов отечественного автомобиля, технологией сборки, малой надёжностью агрегатов и систем. Для повышения эффективности системы гарантийного обслуживания может служить проведение дополнительных плановых проверок технического

состояния автомобилей в гарантийный период, которые должны соответствовать условию экономической целесообразности. Они также помогут автопроизводителю с вопросом увеличения гарантийных сроков. Увеличение последних может быть достигнуто использованием методов оптимизации элементов системы гарантийного обслуживания, совершенствованием методов сборки и качества комплектующих автомобиля, путём сотрудничества с зарубежными фирмами-изготовителями и использованием инноваций.

Работа выполнена под руководством проф. С.П. Сазонова

М.С. Дашунина, Ю.С. Сенина

СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СЛУЖБЫ ПРОПАГАНДЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Объект исследования: служба пропаганды безопасности движения.

Пропаганда безопасности дорожного движения — это целенаправленная деятельность по распространению знаний, касающихся вопросов обеспечения безопасности дорожного движения, разъяснению законодательства, правовых норм, регламентирующих поведение участников дорожного движения, осуществляемая в целях предупреждения аварийности:

- подразделениями ГИБДД;
- детскими дошкольными учреждениями и учебными заведениями;
- общественными организациями;
- средствами массовой информации.

Основными задачами деятельности по пропаганде БДД являются:

- организация социально-профилактических и воспитательно-пропагандистских мероприятий, направленных на формирование у населения знаний, умений, навыков безопасного поведения на улицах и дорогах;
- создание системы дифференцированного информирования разных социальных и возрастных категорий участников дорожного движения о действующем законодательстве, работе Государственной инспекции и в целом по вопросам обеспечения безопасности дорожного движения;
- профилактика аварийности и правонарушений в области дорожного движения, предупреждение ДДТТ;
- систематическое изучение общественного мнения о деятельности Государственной инспекции и разработка на его основе предложений для соответствующих управленческих решений;
- организация деятельности по созданию отличительного стиля подразделения Государственной инспекции, выпуску средств наглядной агитации, печатной, рекламной и сувенирной продукции.

В нашем городе также проводятся мероприятия по пропаганде безопасности дорожного движения. Особое внимание в период рейдовых мероприятий уделяется грубым нарушениям ПДД управлению транспортным средством в нетрезвом состоянии, выезду на полосу встречного движения и т.д.

Ежегодно проводятся соревнования «Безопасное колесо». Существует программа «Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма в городе Брянске» на 2013 - 2017 годы, в которую включены следующие мероприятия: обеспечение общеобразовательных учреждений города наглядными пособиями (стенды) по ПДД, новыми учебно-методическими пособиями; обеспечение формой юных инспекторов движения школ города; обустройство детских пришкольных площадок, автогородков и множество других.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Е. В. Справцевой

В.Р. Дивнич, М.В. Алёшкин

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ В РАЗНЫХ УРОВНЯХ

В связи с увеличением интенсивности движения автомобильного транспорта все актуальнее становится вопрос об устройстве пешеходных переходов в разных уровнях с автодорогой. Значительное количество переходов (особенно вне населенных пунктов) составляют надземные пешеходные переходы, которые имеют ряд преимуществ перед подземными:

-меньшая стоимость;

-отсутствие необходимости сужения дороги на время производства работ;

-меньшая зависимость от геологических условий (в том числе от наличия подземных вод);

-затрагивание меньшего количества коммуникаций, находящихся в районе строительства;

-отсутствие необходимости круглогодичного освещения и, как следствие, возможность подключения к линии освещения дороги (если таковая имеется);

-возможность наблюдения со стороны всего происходящего в переходе.

Главная сложность при проектировании подземных пешеходных переходов состоит в необходимости перекладки большого количества инженерных коммуникаций, что, впрочем, является неотъемлемой частью практически любых работ, производимых под землей.

Надземные конструкции не требуют большой перекладки коммуникаций, что удешевляет проект, практически не мешают дорожному движению, а кроме того, пешеходные мосты возводятся в короткие сроки. Для удобства пешеходов при проектировании надземных переходов в проект закладываются лифты для маломобильных групп населения.

Надземные пешеходные переходы с пропуском пешеходов над проезжими частями мало применяются на городских улицах и дорогах, так как вызывают необходимость преодоления пешеходами подъема по лестницам высотой около 6 м.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Е. В. Справцевой

Д.В. Задорожный

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН В МУ БГПАТП ГОРОДА БРЯНСКА

Объект исследования: отказы, возникающие в автомобильных шинах, и мероприятия по внедрению технологий и методов их устранения.

Автомобильные шины являются одним из самых дорогостоящих автомобильных эксплуатационных материалов. Ежегодно МУ БГПАТП расходует на их приобретение 1-2 млн руб., а на шиноремонтные работы – около 300 тыс. руб.

Основными дефектами, возникающими в автомобильных шинах, как показывает практика, являются: преждевременный односторонний износ; преждевременный односторонний и двухсторонний износ в плечевой зоне; преждевременный износ в центре дорожки шины; истирание рисунка; износ в виде колеи; образование глубоких трещин, царапин по окружности протектора; оголение металлокорда; пятнистый износ (местный износ); выщербленная поверхность протектора, образование трещин, порезы; боковые порезы; разрыв протектора от удара; разрыв каркаса от удара; разрыв каркаса в результате застревания камней между сдвоенными шинами; расщепление (отслоение) каркаса в результате усталости; разрыв; срабатывание, износ; разрушение каркаса, след от гвоздя; подвулканизационный борт; повреждение борта из-за неисправности обода; повреждение борта при монтаже; проколы.

Все вышеперечисленные дефекты в МУ БГПАТП устраняют только подручными средствами без применения каких-либо технических процессов.

Поэтому мы рекомендуем для обеспечения ресурса шин (срока их службы) модернизировать шиноремонтное оборудование на участке, разработать и обеспечить выполнение техпроцессов по устранению вышеперечисленных дефектов.

В результате внедрения данных мероприятий будет обеспечен средний ресурс шин, гарантируемый производителем.

Работа выполнена под руководством доц. С.М. Загоруйко

Т.С. Зайцева

АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА МАРШРУТАХ ПЕРЕВОЗОК ООО «АВТОКОЛОННА 32» В Г. БРЯНСКЕ

Объект исследования: транспортная компания «ООО «Автоколонна 32».

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ грузооборота компании, построены диаграммы грузопотоков на маршруте движения.

Компания предлагает услуги перевозки грузов по России и странам СНГ.

Маршруты проложены по дорогам с твердым покрытием, средняя скорость доставки груза составляет 45-54 км/ч.

Схемы процессов перевозки грузов имеют циклический характер. Планирование автомобильных перевозок базируется на анализе поступивших от клиентов заявок, проведении исследования основных маршрутов грузопотоков и составлении в соответствии с полученными данными оптимального графика перемещения автомобилей.

Годовой объем перевозок в прямом направлении составляет 32920 тн, в обратном направлении – 34100 тн.

Основным инструментом, позволяющим компании оказывать услуги, является информационная система АвтоТрансИнфо. В АТИ Приказ Минтранса России от 20.08.04 № 15 «Об утверждении Положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей» не учитывается. Также на картах, которые выдаются водителям в виде маршрута движения, стоянки не отмечаются в связи с их отсутствием.

Анализ работы ООО «Автоколонна 32» позволил выявить плюсы компании:

- надёжность;
- ответственность за груз;
- собственная служба безопасности;
- удобная форма расчетов.

Однако есть и минусы.

Исходя из проведенного анализа в компании для повышения надежности транспортно-экспедиционных услуг необходимо дальнейшее развитие логистического сервиса по направлениям:

1. возможность складирования товара;
2. возможность организовывать систему слежения за прохождением заказа;
3. предоставление скидок на свои тарифы;
4. увеличение собственного подвижного состава;
5. минимальное время подачи автомобиля под погрузку/разгрузку.

Внедрение предлагаемых услуг логистического сервиса позволит упрочить положение ООО «Автоколонна 32» на рынке транспортных услуг.

Работа выполнена под руководством доц. С.М. Загоруйко

В.С. Карпов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОБУСОВ В МУ БГПАТП БРЯНСКА

Объект исследования: служба технического контроля МУ БГПАТП г. Брянска.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ организационной структуры управления службы технического контроля, разработаны технологические процессы выпуска автобусов на линию и возвращения с линии.

МУ БГПАТП в процессе деятельности обеспечивает комплекс требований по безопасности дорожного движения. Одним из важнейших направлений в обеспечении БДД является технический контроль за работами технического обслуживания, текущего ремонта и выпуска автобусов на линию, а также возвращения с линии.

Предложена оптимальная интеграция в процессы ТО и ТР автобусов, их узлов и агрегатов следующих функций службы технического контроля:

6. Контроль за соблюдением месячных планов-графиков постановки автомобилей в ТО, исключающий перепробег, превышающий среднесуточный пробег и невыполнение суточной программы ТО.
7. Регулярный контроль за соблюдением технологии в процессе производства работ по ТО и ремонту подвижного состава, что влечет за собой предупреждение брака и повышение технологической дисциплины.
8. Контроль за качеством продукции комплексов ТО, ТР, производственных участков, осуществляемый с помощью диагностического оборудования комплекса диагностики, подчиненного начальнику ОТК, и контрольно-испытательных стендов и приборов, находящихся в производственных цехах.
9. Контроль качества поступающих в АТП материалов, полуфабрикатов и запасных частей;
10. Участие в списании и предъявлении рекламации заводам и поставщикам на поставляемые материалы, агрегаты и автомобили.
11. Система оптимальной интеграции работ технического контроля и производственно-технологических процессов в МУ БГПАТП базируется на следующих принципах:
12. единая система документооборота, основой которого являются
13. электронные документы и единая база данных, как элемент АСУ ПАТП;
14. обязательный контроль всей готовой продукции на специально
15. оборудованном посту или участке с контролем соблюдения технологического процесса всех видов ТО и IP подвижного состава;
16. применение современных контрольно-измерительных приборов и
17. инструментов.

Работа выполнена под руководством доц. С.М. Загоруйко

К.В. Кондратенко, Д.И. Ерохин, А.А. Калмыков

УСТАНОВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМА ОПРОКИДЫВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Объект исследования: механизм опрокидывания транспортных средств.

Результаты, полученные лично авторами: рассмотрены вопросы, связанные с опрокидыванием транспортных средств при возникновении дорожно-транспортных происшествий.

Опрокидыванием транспортных средств (ТС) является дорожно-транспортное происшествие (ДТП), вызванное потерей устойчивости ТС из-за увеличения угла крена больше критического значения, что приводит к падению или переворачиванию ТС.

ДТП, при которых вредные последствия наступают в результате опрокидывания ТС, происходят значительно реже, чем столкновения и наезды. При этом большая часть таких происшествий возникает вследствие предшествовавшего опрокидыванию столкновения или наезда на неподвижные объекты.

Вероятность тяжких телесных повреждений у пострадавших при опрокидывании ТС существенно ниже, чем при наездах и столкновениях, если в процессе опрокидывания не происходит выпадения из ТС находившихся в нем водителя и (или) пассажиров.

Основные причины опрокидывания ТС можно подразделить на 3 группы:

- опрокидывание под действием силы инерции движущегося ТС;
- опрокидывание под воздействием момента приложенной к ТС силы;
- опрокидывание под воздействием силы веса самого ТС.

При ДТП, в результате которого произошло опрокидывание ТС, проводится автотехническая экспертиза, как по отдельным обстоятельствам ДТП, так и по механизму опрокидывания и (или) травмирования пострадавших в целом. Для проведения такой экспертизы необходимо:

- 1 установить влияние на процесс опрокидывания: режима движения, дорожных условий, дорожной обстановки, технического состояния ТС;
- 2 определить траекторию движения ТС перед опрокидыванием, направление действия сил и моментов на объект опрокидывания и его перемещение после опрокидывания, направление смещения водителя и (или) пассажиров перед, во время и после опрокидывания;
- 3 установить факты применения торможения и (или) выполнения маневра отворота непосредственно перед опрокидыванием с целью предотвращения опрокидывания транспортного средства;
- 4 рассчитать скорость движения ТС до опрокидывания и др;
- 5 оценить действия водителя, предшествовавшие опрокидыванию ТС, на предмет их соответствия ПДД РФ.

Таким образом, экспертные исследования ДТП, связанных с опрокидыванием ТС, будут всесторонними, объективными и построенными строго на научной основе только при условии установления механизма опрокидывания ТС.

Работа выполнена под руководством проф. С.П. Шеца

Д.В. Кудрявцев, Д.Б. Михалев

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛЬЦЕВЫХ РАЗВЯЗОК НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ В ОДНОМ УРОВНЕ

Объект исследования: кольцевые развязки.

Под кольцевой развязкой понимается комплекс дорожных мер, предназначенных для увеличения пропускной способности дорог путем

введения кругового движения на перекрестке. На основе зарубежного опыта можно выделить основные особенности организации движения на кольце:

1. Знаки «Уступи дорогу» должны быть на всех въездах. Движение по кольцу не регулируется знаками.

2. Едущие по кругу машины обладают полным правом движения без каких-либо ограничений знаками.

3. Движение пешеходов разрешено только по пешеходным переходам перед стоп-линией. Центральный островок не должен быть доступен для пешеходов.

4. Пешеходам запрещается переходить кольцевую проезжую часть.

5. Парковка вдоль кольцевой проезжей части и на подъездах к кольцу запрещена. Она может быть разрешена только вдоль выездов.

6. Все машины на кольце двигаются против часовой стрелки.

7. Дизайн кольцевой развязки не должен позволять транспорту набирать высокую скорость на въезде. Этого можно добиться, изменяя траекторию дороги на въезде.

8. Въездные дороги не должны проходить по касательной к кольцу. Выезды никогда не должны располагаться прямо напротив въездов, создавая иллюзию возможности беспрепятственного проезда.

9. Кольцевая развязка должна быть спланирована таким образом, чтобы обеспечивать проезд для всех видов транспорта в разумных пределах. Если кольцо слишком мало, на центральном островке может быть использована наклонная краевая полоса для крупногабаритного транспорта.

10. Уширенный въезд является хорошим способом увеличить пропускную способность пересечения.

11. Разделительные островки должны быть во всех кольцевых развязках. Они разделяют транспортные потоки на въезде и на выезде и позволяют пешеходам переходить дорогу в две стадии.

12. Пешеходные переходы должны быть расположены как минимум на расстоянии в одну или две длины автомобиля перед стоп-линией.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Е.В.Справцевой

В.В.Кулагина

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРИМЫКАНИИ ДОРОГИ Р68 К ДОРОГЕ А141

Объект исследования: схема организации дорожного движения на примыкании дороги Р68 к дороге А141.

Результаты, полученные лично автором: разработана усовершенствованная схема организации дорожного движения на примыкании.

В результате анализа ситуации на примыкании дороги Р68 к дороге А141 были выявлены следующие проблемы и недостатки:

- высокая интенсивность транспортных потоков на примыкании, в том числе транспортных потоков, осуществляющих манёвр поворота;
- транспортные средства, ожидающие возможности для осуществления манёвра поворота, создают задержки для транспортных средств, следующих в прямом направлении.

Для устранения выявленных недостатков необходимо осуществить комплекс планировочных и организационных мероприятий.

Одним из вариантов решения является введение схемы канализированного движения. Для этого необходимо обустроить дополнительные полосы для движения транспортных средств (накопительные полосы, полосы разгона-торможения), направляющие островки, установить знаки и нанести разметку, информирующие о наличии дополнительных полос для движения.

Для сопряжения кромок проезжих частей пересекающихся дорог могут применяться следующие разновидности кривых: круговые, коробовые, переходные в сочетании с круговыми. На канализированных пересечениях независимо от их расположения применяют трехзвенные коробовые кривые.

При использовании схемы канализированного движения на примыкании дороги Р68 к дороге А141 с сопряжением трехзвенными коробовыми кривыми площадь, занимаемая проезжей частью, составляет 13 096,73 м^2.

Альтернативой сопряжению трехзвенными коробовыми кривыми является использование кривых переменной скорости движения (тормозные кривые). Тормозная кривая обеспечивает практически линейное нарастание центробежного ускорения по своей длине, что повышает комфортность движения и снижает психофизическую нагрузку водителя. Также такая кривая плавная по своей кривизне и обеспечивает более комфортный режим движения.

Использование тормозных кривых позволяет отказаться от устройства дополнительных полос (полос разгона и полос торможения).

При использовании схемы канализированного движения на примыкании с сопряжением кривыми переменной скорости движения (тормозными кривыми) площадь, занимаемая проезжей частью, составляет 11 157,8 м^2.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование кривых переменной скорости движения позволяет повысить безопасность дорожного движения на примыканиях и пересечениях автомобильных дорог, а также снизить затраты на строительство за счёт меньшей занимаемой площади проезжей части дорог.

Работа выполнена под руководством доц. А.Н.Архангельского

Т.С. Минченко, Ю.А. Синюкова

СОЗДАНИЕ ЗОН УСПОКОЕНИЯ ТРАФИКА КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Объект исследования: зоны успокоения движения в городской среде.

Результаты, полученные лично авторами: в городе Брянске возможно применение таких технических решений по созданию зон успокоения трафика, как зауживание проезжей части и углов поворота, возвышение пешеходных переходов и посадочных площадок автобусов, организация диагональных пешеходных переходов и возвышение перекрестков.

Успокоение трафика (тра́фик от англ. traffic — движение, транспорт) – это технические способы ограничить скорость автомобилей. Успокоение дорожного движения подразумевает снижение интенсивности движения на улицах, по которым осуществляется транзитное движение. Создание зон успокоения трафика на улицах улучшает окружающую среду и повышает безопасность движения. Безопасность в таких зонах обеспечивается путем резкого ограничения скорости движения. Цель организации зон успокоения движения заключается в том, чтобы повысить безопасность и комфортность пешеходных сообщений, снизить транспортный шум и количество вредных выбросов, максимизировать пропускную способность улиц.

Основным преимуществом успокоения движения является возможность одновременного сочетания контроля скорости и ограничения транзитного движения через территорию с обеспечением доступа автомобильного транспорта к этой территории для ее обслуживания. Успокоение движения в сочетании с магистральными улицами, имеющими большую разрешаемую скорость движения, позволит получать желаемое перераспределение транспортных потоков по территории города.

Этот вид мероприятий очень редко рассматривался в российской градостроительной литературе и фактически не применялся в нашей стране. Первым проектом зоны успокоения движения в российской градостроительной практике следует считать реконструкцию ул. Малой Конюшенной в Санкт-Петербурге.

Результаты анализа данных 43 международных исследований эффективности успокоения движения показали, что его применение дает снижение аварийности 8-100%.

В России для успокоения движения применяются светофоры, дорожные знаки, камеры фотофиксации и «лежачие полицейские». Они требуют

постоянного обслуживания и ремонта, финансирования. Однако существуют технические решения для успокоения трафика, не требующие обслуживания.

Классификация технических решений по созданию зон успокоения трафика:

1. Первая группа связана со следующими мерами:
- зауживание проезжей части и углов поворота;
- пешеходные островки безопасности;
- возвышенные пешеходные переходы и посадочные площадки автобусов;
- островки принудительного поворота;
- изгибы проезжей части;
- частичное закрытие улиц (в том числе диагональные перегородки).

2. Вторая группа связана с созданием искусственных неровностей дорожного полотна:
- «лежачие полицейские»;
- приподнятые перекрестки.

3. Третья группа связана с мерами организации дорожного движения пешеходов, велосипедистов и парковкой:
- организация параллельной парковки на улицах;
- диагональные пешеходные переходы;
- выделение участков дорожного полотна цветом или текстурой;
- кольцевые развязки;
- организация велосипедных дорожек.

В России необходимо создание зон успокоения трафика, но в нашей стране применение этих технических решений сильно ограничено отсутствием нормативной и законодательной базы, ГОСТов на установку таких объектов на дороге нет.

Работа выполнена под руководством асс. Е.Ю. Вареца

Е.А. Мосина

ВЫБОР СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОФОРНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Объект исследования: адаптивные системы управления светофорными объектами.

Результаты, полученные лично автором: выполнен анализ существующих методов построения сложных систем, способных адаптироваться к изменяющимся условиям.

Наблюдаемое в течение суток изменение интенсивности движения требует соответствующего изменения длительности цикла и разрешающих сигналов. В противном случае задержка транспортных средств неоправданно возрастает. Это возможно при использовании адаптивного управления.

В настоящее время существуют четыре основных метода построения сложных систем, способных самостоятельно адаптироваться к изменяющимся условиям.

Одной из первых систем, реагирующих на транспортную обстановку, стала запущенная в 1973 году в Великобритании система SCOOT (Split, Cycle and Offset Optimization Technique — техника оптимизации фаз, цикла и смещения). Она же относится и к числу самых распространенных: ее используют более 200 городов по всему миру.

Для принятия решения об изменении главного параметра — длины цикла компьютер с программой SCOOT вычисляет степень насыщения всех фаз светофора. Этот показатель представлен как процент используемого зеленого сигнала: алгоритм оценивает, сколько еще машин успели бы проехать перекресток, втиснувшись в промежутки между автомобилями, которые фиксирует датчик. Задача SCOOT в том, чтобы для самой загруженной фазы насыщенность составляла не более 90 процентов.

Помимо этого, один раз в течение цикла программа рассчитывает коэффициент эффективности по сумме вынужденных остановок и времени ожидания автомобилей. В зависимости от значения коэффициента SCOOT принимает решение о том, чтобы удлинить или укоротить на 4 секунды какую-то фазу. Перед началом новой фазы дополнительно согласуется смещение относительно других светофоров — также в пределах четырех секунд.

В начале 1990-х годов американские исследователи из Аризоны начали разрабатывать систему адаптивного управления светофорами, которая отличалась тем, что оценка эффективности переключения фаз не ограничивалась одним разом за цикл. В результате появилась RHODES (Real-time Hierarchical Optimizing Distributed Effective System — распределенная эффективная система для оптимизации в реальном времени). Решения система принимает, анализируя не только информацию от датчиков присутствия автомобилей, но и накопленную историю дорожного движения на контролируемых улицах.

Стоит отметить, что в системе предусмотрен специальный механизм обработки очередей автомобилей — колонн, которые движутся с примерно одинаковой скоростью. При появлении таких очередей циклы светофоров корректируются, чтобы по возможности пропустить эти автомобили через все перекрестки без остановок, на «зеленой волне».

Описанные выше системы регулируют работу светофоров не напрямую, а через изменение циклов. В 2008 году в США впервые запустили систему InSync. В InSync упор делается на так называемый «жадный алгоритм», когда предполагается, что найденные оптимальные локальные решения (на

отдельных перекрестках) позволят прийти к оптимальному глобальному решению — уменьшению заторов во всем городе.

На каждом перекрестке InSync точно вычисляет, сколько времени стоящие машины ждут зеленого сигнала — при помощи камер и технологии распознавания образов. Сами светофоры в системе управляются не циклами и расписаниями, а моделями автоматов — программами, в которых прописаны условия смены сигналов. Например, алгоритм может вообще не включить «зеленый» для направления, на котором нет ни одной машины.

Самый оригинальный подход к регулированию движения в городах предложили в 2011 году в канадском Торонто — MARLIN-ATSC (Multiagent Reinforcement Learning for Integrated Network of Adaptive Traffic Signal Controllers — обучение с подкреплением агентов интегрированной сети адаптивного управления светофорами). Авторы разработки решили уйти от централизованной системы, заменив ее светофорами-агентами — устройствами, которые наделены искусственным интеллектом и общаются между собой для выбора схемы движения.

Непосредственно сравнить эффективность всех перечисленных систем управления светофорами невозможно — для этого пришлось бы по очереди опробовать каждую из них в одном и том же городе (на одних и тех же перекрестках). Поэтому различные алгоритмы сравнивают по тому, насколько они улучшили транспортную обстановку.

По данным проведенного в 2010 году исследования, «жадный» алгоритм InSync в несколько раз лучше классических механизмов корректировки светофорных циклов (SCOOT)— в часы пик он снижает простой автомобилей на 60 процентов (против 20 процентов у SCOOT). Искусственный интеллект MARLIN-ATSC пока проходил испытания только на модели из 60 перекрестков Торонто, где показал снижение простоя на 41 процент. По итогам ограниченных полевых испытаний алгоритма прогноза RHODES эксперты установили только то, что она не хуже существующих систем с фиксированным расписанием циклов.

Работа выполнена под руководством доц. А.Н. Архангельского

С. В. Печенов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА КУЗОВНОМ УЧАСТКЕ В МУ БГПАТП Г. БРЯНСКА

Объект исследования: кузовной участок МУ БГПАТП г. Брянска.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ работы кузовного участка, изучены современные средства обработки и защиты сварных швов от коррозии.

МУ БГПАТП в процессе деятельности выполняет работы по текущему и капитальному ремонту кузовов автобусов. Одним из важнейших направлений в

обеспечении качества ремонта является применение современного технологического оборудования и соблюдение требований технологических процессов текущего и капитального ремонта.

Предложено рациональное оборудование для раскроя металла при получении заготовок деталей кузова автобусов. Рекомендованы приспособления, фиксирующие заготовки и детали при выполнении сварочных работ и клепки листов кузова автобусов.

После проведения сварочных работ необходимо выполнить технологические операции по антикоррозионной защите сварных швов и листов обшивки кузова автобуса. Необработанный сварной шов очень уязвим. Вода, а также агрессивные вещества, попавшие в зазоры между металлическими частями и на поверхность листов, приводят к коррозии металла. Важно правильно выбрать защитный материал и нанести его с соблюдением технологического процесса.

Рекомендованы однокомпонентные и многокомпонентные герметики:«Body 999» - высококачественный однокомпонентный герметизирующий состав на основе каучука и синтетических смол, «APP SEAL 10» - однокомпонентная уплотнительная масса на базе синтетического каучука, «C.A.R. FIT» - многоцелевой однокомпонентный полиуретановый герметик, отвердевающий под действием атмосферной влаги.

В качестве универсального средства защиты сварных швов и листов днища автобусов рекомендовано антигравийное средство «Dinitrol 440». Это серый, постоянно эластичный антикоррозионный материал на основе пластмассы для защиты сварных швов на кузове автобуса от дорожных камней, соли, песка. Защищает швы от коррозии и воздействия на них дорожного гравия. Обладает звукопоглощающими свойствами, после высыхания может быть окрашен, не содержит агрессивных растворителей.

Для всех герметиков адаптированы технологические процессы по их использованию на кузовном участке МУ БГПАТП, которые вошли в технологические карты ремонта и замены основных деталей и листов обшивки кузовов автобусов. Все предлагаемые мероприятия позволят продлить срок службы кузова автобуса.

Работа выполнена под руководством доц. С.М. Загоруйко

И.А. Посконный, Р.А. Селюто

РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Объект исследования: влияние повышения средней скорости на безопасность движения и окружающую среду.

Результаты, полученные лично авторами: оптимальной рекомендуемой скоростью для движения в населённом пункте является ограничение в 50 км/ч.

Ограничение максимальной допустимой скорости движения является одним из способов повышения безопасности дорожного движения. В России ограничение скорости в городах в жилых застройках – 60 км/ч. В настоящее время на территории РФ стало возможным безнаказанное нарушение скоростного режима на 20 км/ч, так как именно такая цифра законодательно установлена как погрешность радара. В европейских странах ограничение скорости давно стало средством снижения количества ДТП.

Увеличение допустимой скорости движения в жилой застройке влечет за собой следующие последствия:

- рост числа ДТП и тяжести их последствий;
- снижение пропускной способности УДС и рост числа и протяженности пробок;
- рост уровня шума;
- снижение качества городской среды, увеличение стрессов для городских жителей;
- рост количества выбросов выхлопных газов в окружающую среду.

Ограничение скорости в городской среде является актуальной проблемой для России.

В России ежегодно совершается около 70 тысяч наездов на пешеходов. По данным МВД, в крупных городах до половины всех ДТП – наезды на пешеходов, из них на пешеходных переходах в городах происходит каждый третий наезд на пешехода, в том числе по вине водителей - в 86% случаев. ДТП приносят серьезный экономический урон стране. В Европе ограничение скорости в жилой застройке на уровне 60 км/ч есть только в трех странах - РФ, Белоруссии и Украине. В остальных странах Европы максимальная допустимая скорость в жилой зоне составляет 50 км/ч, а в центрах городов – 30 км/ч. В России необходимо законодательно закрепить ограничение скорости в городской среде до 50 км/ч.

Работа выполнена под руководством асс. Е.Ю.Вареца

Ю.В. Торшина, С.О. Боборыкина

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДАХ

Объект исследования: маломобильные группы населения.

Маломобильные группы населения — это люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве.

К маломобильным категориям граждан отнесены:

- инвалиды;
- люди с временным нарушением здоровья;
- беременные женщины;

- пожилые люди;
- люди с детскими колясками и т.п.

По данным Министерства труда и социальной защиты, на сегодняшний день инвалиды составляют почти 10% от населения России (12,9 млн человек). Большинство из них не имеют физической возможности передвигаться по дорогам общего пользования, ездить в общественном транспорте, посещать общественные места из-за неприспособленности объектов инфраструктуры для инвалидных колясок.

Важным направлением в работе с данной категорией людей является обеспечение им доступности социальнозначимых объектов — жилых домов, государственных и образовательных учреждений, больниц и т.д.

В последнее время благодаря западным тенденциям в России стали уделять внимание созданию безбарьерного пространства для маломобильных групп населения.

Также важен вопрос безопасного доступа к различным объектам. Под безопасностью понимается возможность посещения места обслуживания без риска быть травмированным каким-либо образом, причинить вред своему имуществу или нанести вред другим людям, зданию или сооружению, оборудованию.

Одной из особенностей организации движения МГН в российских городах является то, что маршруты движения привязаны в основном к учреждениям здравоохранения и имеют, как правило, локальный характер. Вместе с тем в настоящее время в стране практически отсутствует должная нормативная правовая база, не определены полномочия федеральных органов исполнительной власти, связанные с проведением подобных организационно-планировочных и иных инженерных мероприятий.

Необходимо детально проработать вопрос обеспечения движения людей с ограниченными возможностями здоровья.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Е. В. Справцевой

О.И.Туркова

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ РОВНОСТИ ДОРОГИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Объект исследования: параметры ровности дороги.

Результаты, полученные лично автором: выбраны методы аналитической оценки влияния на динамику движения автомобиля при наличии на дороге слоя гравитационной воды.

Безопасность дорожного движения является одной из важных социально-экономических и демографических задач Российской Федерации. Автомобилизация страны, решая задачи по перевозке пассажиров и грузов, ставит проблему обеспечения безопасности дорожного движения.

При плохом состоянии дорожного покрытия значительно ухудшаются условия движения, существенно усложняются условия работы водителя, так как ему длительное время приходится отслеживать состояние проезжей части, часто изменяя траекторию движения, осуществляя торможение и разгон. Поэтому ухудшение ровности дорожного покрытия приводит к повышению аварийности.

Для оценки влияния параметров дорожных неровностей необходимо использовать некоторые математические модели. Конкретное содержание модели определяется особенностями объекта моделирования. В работе рассмотрен вопрос о влиянии наличия некоторого объема гравитационной воды на поверхности дороги. Эти объемы формируются из дождевой или талой воды. Их длительное существование на поверхности дороги обусловлено рядом причин: наличие продольных колей на покрытии дороги; неправильная организация водоотвода с проезжей части; использование продольного лотка, образованного бортовым камнем и проезжей частью на значительном его протяжении.

Въезд автомобиля в этот объем воды может приводить к аварийным ситуациям, обусловленным потерей устойчивости автомобилем. Потеря устойчивости может происходить из-за возникновения аквапланирования или за счет большой неравномерности возникающих продольных сил сопротивления движению управляемых колес.

При въезде колеса в лужу на шину действует сила гидродинамического давления. Эту силу можно разложить на подъемную силу и силу сопротивления поступательному движению. Для построения математической модели процесса движения колеса в таких условиях использованы зависимости теории русловых процессов, и в частности процесса обтекания препятствий. Использование предлагаемой модели позволяет оценить все многообразие факторов, определяющих значения вертикальной и продольной сил при движении по воде.

Работа выполнена под руководством доц. А.Н. Архангельского

Н.Т.Яшкина

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОГО ГОРОДА

Объект исследования: кольцевые пересечения с малым диаметром центрального островка ($D_{цо} < 25$ м).

Результаты, полученные лично автором: проанализирован опыт проектирования и применения кольцевых пересечений в России и за рубежом и разработан реальный проект такого пересечения.

Одним из возможных эффективных методов снижения аварийности на местной улично-дорожной сети и повышения пропускной способности пересечений является применение современных кольцевых пересечений.

Термином «современные кольцевые пересечения» обозначаются кольцевые пересечения малого и среднего диаметра, имеющие приоритет движения по кольцевой проезжей части и ряд особенностей проектирования геометрических элементов, обеспечивающих безопасное движение пешеходов, а также проезд длинномерных транспортных средств.

Такие кольцевые пересечения получили широкое применение во многих странах Западной Европы, Северной Америки и Австралии.

Эффективность применения кольцевых пересечений данного типа объясняется: значительным уменьшением числа конфликтных точек; геометрическими параметрами, вызывающими снижение скорости движения; улучшением условий движения пешеходов (сокращается протяженность переходов через проезжие части пересечения).

При проектировании кольцевых пересечений основное внимание должно уделяться геометрическим элементам плана и вертикальной планировке.

Существующая в России в настоящее время нормативная документация по проектированию кольцевых пересечений разработана более 20 лет назад. Причем в ней приведены общие подходы к проектированию как больших ($R_{вн}$ > 18 м), так и малых ($R_{вн}$ < 18 м) кольцевых пересечений. Научные исследования и практические рекомендации касаются в основном кольцевых пересечений больших внешних радиусов. Вопросам внедрения малых кольцевых пересечений в России до настоящего времени не уделялось достаточного внимания.

Исследование опыта применения малых кольцевых пересечений за рубежом показало высокую эффективность применения современных кольцевых пересечений и необходимость проведения соответствующих исследований таких кольцевых пересечений и внедрения их в улично-дорожную сеть городов России.

Для практической оценки рекомендаций зарубежных исследователей разработана схема кольцевого пересечения улиц III Интернационала и 22 Съезда. Экономическая целесообразность такой реконструкции не вызывает сомнения.

Работа выполнена под руководством доц. А.Н. Архангельского

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ

И.А. Антощенко

МОДЕРНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ БУЛЬДОЗЕРА ДЗ-27С

Объект исследования: бульдозер ДЗ-27С.

Результаты, полученные лично автором: проведена модернизация бульдозера ДЗ-27С, установлен поворотный отвал.

Бульдозер представляет собой базовый гусеничный или пневмоколесный трактор с навесным оборудованием, включающим отвал с ножами, толкающее устройство в виде брусьев или рамы и систему управления отвалом.

Бульдозеры применяются для послойной разработки и перемещения грунтов, а также предварительно разрыхленных скальных и мерзлых грунтов. С их помощью выполняют планировку строительных площадок, возведение насыпей, разработку выемок и котлованов, нарезку террас на косогорах, разравнивание грунта и т. п. Широкое использование бульдозеров в строительном производстве определяется простотой их конструкции, надежностью и экономичностью в эксплуатации, высокими производительностью, мобильностью и универсальностью.

Отвал бульдозера представляет собой жесткую сварную металлоконструкцию с лобовым листом криволинейного профиля. Вдоль нижней кромки отвала крепятся сменные двухлезвийные режущие ножи (боковые и средние), наплавленные износоустойчивым сплавом. В середине верхней части отвала имеется козырек, препятствующий пересыпанию грунта через верхнюю кромку.

Различают прямую, боковую, ступенчатую и комбинированную схемы разработки и перемещения грунта.

При прямой схеме разработки копание и транспортирование грунта осуществляется при возвратно-поступательном прямолинейном движении всей машины: при движении вперёд бульдозер срезает грунт и транспортирует его к месту укладки (рабочий ход), при движении назад он возвращается к месту начала копания грунта (холостой ход). Число рабочих ходов машины зависит от толщины срезаемой стружки и глубины разрабатываемой выемки.

При боковой схеме разработки бульдозер, перемещаясь параллельно оси насыпи, набирает грунт перед отвалом в боковом резерве, затем поворачивается в сторону насыпи и отсыпает в неё грунт. В исходное положение бульдозер возвращается задним ходом (холостой ход). В дальнейшем цикл повторяется.

При ступенчатой схеме разработки каждый последующий проход бульдозера выполняется со смещением в сторону от предыдущего на ширину отвала. При этом в процессе рабочего хода бульдозер перемещается по параллельным прямолинейным траекториям; обратное движение бульдозера к месту разработки грунта (холостой ход) осуществляется задним ходом под углом к этим траекториям.

Для бульдозера с неповоротным отвалом применяются прямая и ступенчатая схемы разработки и перемещения грунта, а для бульдозера с поворотным отвалом применяются прямая, боковая, ступенчатая и комбинированная схемы разработки и перемещения грунта.

С целью повышения производительности и снижения энергоёмкости бульдозера ДЗ-27С устанавливаем поворотный отвал, конструкция которого защищена авторским свидетельством № 2059757.

Данная модернизация может быть использована в бульдозерах с неповоротным отвалом для обеспечения возможности изменения угла установки отвала в плане.

Поворотный отвал состоит из толкающих брусьев, которые с помощью универсальных шарниров крепятся к базовому трактору. Толкающие брусья выполнены в виде секций, находящихся одна в другой с возможностью их перемещения относительно друг друга. Секции через шаровой шарнир крепятся к отвалу. Для изменения угла резания раскосы выполнены в виде гидроцилиндров. Толкающие брусья внутри оборудованы гидроцилиндрами, которые предназначены для выдвижения секций для изменения угла установки отвала.

Работа выполнена под руководством ст.преп. Д.Ю. Кулешова

А. А. Бабаев

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ КРАНАМИ С РЕГУЛИРОВАНИЕМ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БРЯНСКА

Объект исследования: дистанционное радиоуправление кранами с регулированием скорости и причины дальнейшего его внедрения на предприятиях г.Брянска.

Результаты, полученные лично автором: на основе анализа информации о применении джойстиковых командоаппаратов радиоуправления кранами можно выделить существенные достоинства и цели применения этого оборудования в конкретных условиях.

Внедрение систем дистанционного управления грузоподъемными кранами на предприятиях г.Брянска началось с оборудования этими системами мостовых кранов на ОАО «УК «БМЗ». Первые опыты по применению радиоуправления в этом предприятии относятся ко второй половине прошлого века. В этот период из-за несовершенства систем управления, недостатков защиты от помех, значительной массы подъемного оборудования для радиоуправления (свыше 7 кг) не было получено положительных результатов опытной эксплуатации радиоуправляемых кранов. Дальнейшее развитие систем на новой элементной базе, необходимость серьезного реформирования машиностроительного производства в новых условиях придает внедрению дистанционного управления технологическими кранами особую актуальность. Это соответствует опыту ведущих зарубежных стран. В современных условиях дистанционное управление позволяет сократить численность крановщиков, повысить мобильность кранов, безопасность работ и решить ряд других актуальных задач. Анализ внедрения систем дистанционного управления кранами на ведущих предприятиях г. Брянска показывает, что системы с регулированием скорости наиболее предпочтительны в основных цехах со сложным технологическим циклом, требующим повышенной точности работы кранов. Так, например, из 21 оборудованного дистанционным управлением крана ОАО «УК «БМЗ» 20 – с регулированием скорости с использованием

джойстикового командоаппарата. Такая тенденция наблюдается и на других крупных предприятиях города. Оснащение кранов дистанционным радиоуправлением приобретает устойчивую динамику роста на всех крупных и мелких предприятиях.

Работа выполнена под руководством доц. Е. И. Ильина

А. И. Ворончихин

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОЧНОСТИ ВАЛОВ ПРИ РЕМОНТЕ

Объект исследования: валы при ремонте.

Результаты, полученные лично автором: повышение прочности валов и качества при ремонте.

Валы машин и механизмов различного служебного назначения несут на себе сопряженные детали механизмов и поэтому в зависимости от конструкции работают в основном на совместное действие изгиба и кручения или, значительно реже, только на кручение.

В процессе эксплуатации основные и вспомогательные поверхности валов изнашиваются и требуют ремонта. При выполнении ремонтных работ необходимо уделять внимание вопросам обеспечения прочности этих деталей в связи с конструктивными и технологическими факторами. Особенно следует учитывать наличие источников концентрации напряжений.

Галтели ступенчатых переходов между цилиндрическими поверхностями вала различного диаметрального размера являются источником значительной концентрации напряжений, особенно при малых радиусах закругления.

Для сокращения длины переходного участка между ступенями вала используют эллиптическую галтель, т.е. переход с плавным уменьшением радиуса кривизны.

Рационально в валах с галтелями выполнять разгружающие канавки. Жесткость вала в данном случае уменьшается незначительно, но происходит выравнивание напряжений.

Использование указанных мероприятий по повышению прочности валов повышает качество ремонта и ресурс восстановленных деталей.

Работа выполнена под руководством доц. Е.П. Зуевой

А. В. Гришин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ГЕРМЕТИКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Объект исследования: наноструктурированный герметик для повышения долговечности фланцевых соединений.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы существующие герметики: в результате наноструктурированный герметик оказался более долговечным и с лучшими свойствами.

Неподвижные фланцевые соединения применяются практически во всех отраслях промышленности для разделения сред с различными физическими параметрами в узлах и соединениях машин и подземных коммуникаций. Основной характеристикой этих соединений является герметичность.

Герметичность фланцевых соединений достигается путем высококачественной обработки сопрягаемых поверхностей или же путем установки промежуточных элементов (уплотнителей). Уплотнители из-за нежелательных последствий в последнее время заменяют герметиками.

Опыт работы с герметиками показал, что их основной недостаток – недостаточная долговечность, зависящая от деформационных свойств, адгезии к поверхности фланцев, стойкости к воздействию вибрационных нагрузок. Стойкость к вибрационным нагрузкам можно увеличить путем увеличения зазора между соединяемыми поверхностями, но увеличить стойкость к старению, рабочим жидкостям и температуре конструктивными способами нельзя.

В настоящее время одним из перспективных направлений в области полимерной индустрии является создание полимерных нанокомпозитов, которые формируются путем введения наночастиц в полимерную матрицу.

Сделано предположение, что между наночастицами, имеющими высокую поверхностную энергию, и полимерными цепями герметика могут возникнуть слабые связи Ван-дер-Ваальса, что приводит к созданию довольно плотных зародышей.

Исследования подтвердили существенное изменение свойств герметиков при смешивании с наночастицами. Следует отметить, что наибольшее влияние на герметичность оказывают углеродные нанотрубки и наночастицы серебра. Анализ наноструктуры показал, что, вступая в соединения с герметиком, наночастицы распределяются равномерно и образуют упорядоченную структуру.

Исследования показали, что благодаря структурированию наночастицами свойства полученных нанокомпозитов выгодно отличаются от свойств обычных полимерных материалов: время полимеризации снижается на 7-24%; модуль упругости увеличивается на 18-35%; коэффициент теплопроводности увеличивается на 93-125%; коэффициент термического расширения снижается на 11-26%; стойкость к рабочим жидкостям увеличивается на 12-39%; стойкость к вибрационным нагрузкам увеличивается на 14-18%; стойкость к старению увеличивается на 6-15%.

Работа выполнена под руководством доц. Е. П. Зуевой

В.В. Дворецкий

РАЗРАБОТКА ПЕРЕДВИЖНОГО ПРИЕМОЧНОГО БУНКЕРА-ПИТАТЕЛЯ С ПОДВЕСНОЙ ЛЕНТОЙ

Объект исследования: передвижной приемный бункер-питатель с подвесной лентой.

Результаты, полученные лично автором: спроектирован передвижной бункер-питатель с подвесной лентой производительностью 600 т/ч.

В настоящее время в порту города Астрахани функционирует система конвейеров ирландского производства для перегрузки гранулированной серы. Данная система обладает рядом недостатков:

- большие просыпи серы ленточного перегружателя;
- большая масса системы.

В связи с этим была поставлена задача, в рамках которой было необходимо спроектировать систему конвейеров, обеспечивающую минимальные просыпи в подконвейерное пространство, при этом обладающую достаточной мобильностью для работы в условиях перегрузочного терминала порта.

В ходе работы над проектом был разработан приемный бункер объемом 20 м^3, реализующий производительность 600 т/ч. Основной проблемой при проектировании бункера являлось обеспечение пропускной способности нерегулируемой решетки. Данный вопрос был решен по методике разработанной доцентом кафедры «ПТМ и О» Гончаровым К.А. и директором ООО «Конвейер» Ивченко В.Н.

Разработанный бункер был рассчитан методом конечных элементов в программе Patran. В наиболее опасных местах бункер обшит профильной трубой.

Питатель представляет собой классический конвейер с подвесной лентой, привод которого совмещен с натяжным барабаном и установлен в начале грузовой ветви конвейера.

Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. К.А. Гончарова

П.М. Жигало

ВЕРТИКАЛЬНО-ЗАМКНУТЫЙ ТЕЛЕЖЕЧНЫЙ КОНВЕЙЕР С ЛИНЕЙНЫМ АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

Объект исследования: вертикально-замкнутый тележечный конвейер с линейным приводом.

Результаты, полученные лично автором: спроектирован вертикально-замкнутый тележечный конвейер с линейным приводом.

Современное развитие конвейерного транспорта невозможно без инновационных конструктивных решений. Одним из инновационных решений является применение линейных асинхронных двигателей для машин непрерывного транспорта.

Линейный асинхронный двигатель состоит из двух элементов: первичного элемента – статора и вторичного элемента – якоря. Статор представляет собой магнитопровод с обмоткой, получает энергию из сети. Основное назначение обмотки статора – создание магнитного поля. Якорь выполняется в виде листов (полос) (чаще всего это сталь, алюминий, медь). Якорь получает энергию от магнитного поля статора.

Принцип действия вертикально – замкнутого тележечного конвейера с линейным асинхронным двигателем заключается в следующем. Первичный элемент располагается под ходовым путем в конце грузовой ветви конвейера. Количество первичных элементов зависит от потребного тягового усилия всего тележечного конвейера. Вторичные элементы крепятся снизу к каждой раме грузовой тележки. Между первичными и вторичными элементами должен быть минимальный воздушный зазор. Для каждого линейного двигателя в справочнике изготовителя выбирается свой размер воздушного зазора. Первичные элементы подключают к сети трехфазного переменного тока. Образуется переменное магнитное поле, ось которого будет перемещаться с определённой скоростью вдоль воздушного зазора. Это перемещающееся вдоль зазора магнитное поле пересекает вторичные элементы и индуцирует в них ЭДС, под действием которой во вторичных элементах начнёт протекать ток. Взаимодействие тока с магнитным полем приведет к появлению силы, стремящейся вытолкнуть вторичные элементы из поля статора. Тележки под действием этой силы начнут двигаться.

Достоинства:

– применение схемы с линейным приводом позволяет производить транспортирование груза по трассе большой протяженности;

– применение линейных электродвигателей позволяет упростить или полностью исключить механическую передачу, повысить экономичность и надежность работы конвейера;

– возможность плавного регулирования скорости конвейера в широких пределах;

– возможность остановки конвейера без применения дополнительных тормозных устройств;

– возможность задавать пошаговое перемещение.

Работа выполнена под руководством проф. В.П.Дунаева

А.В. Луцков

МОДЕРНИЗАЦИЯ МОСТОВОГО МАГНИТНОГО КРАНА ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 16/16 т

Объект исследования: мостовой магнитный кран грузоподъемностью 16/16 т.

Результаты, полученные лично автором: спроектирована металлоконструкция грузовой тележки, создана 3-мерная модель грузовой тележки.

В современном машиностроении для подъёма и перемещения грузов используются разные краны. Широкое применение в цехах нашли мостовые краны специального назначения, одним из представителей которых является мостовой кран с магнитной траверсой.

Мостовые специальные магнитные краны предназначены для выполнения перегрузочных, транспортных, монтажных и ремонтных работ на открытых

площадках различных предприятий, а также в промышленных цехах и складских помещениях.

Мостовой магнитный кран оборудован специальным грузозахватным устройством – траверсой с электромагнитами, которая позволяет захватывать и перемещать листовой и профильный прокат, слитки, металлолом, стружку, скрап и другие ферромагнитные материалы.

Целью модернизации крана является изменение основных параметров тележки крана и его привода для выигрыша в массе.

Модернизация крана проводится по следующим направлениям:

- модернизация основных механизмов грузовой тележки;
- модернизация металлоконструкции тележки;
- модернизация механизмов передвижения крана.

При модернизации тележки листовой несущий настил был заменён на жесткую рамную конструкцию, устаревшие механизмы заменены на более новые, современные механизмы, что позволило уменьшить массу тележки на 20%.

Также в механизме передвижения крана крупногабаритные приводные узлы были заменены на более легкие и компактные мотор - редукторы.

Данные технические решения позволяют уменьшить вертикальные и горизонтальные нагрузки, нагрузки от кручения на мост, что способствует повышению долговечности металлоконструкции существующих кранов при прохождении ими модернизации предложенного типа в рамках капитального ремонта.

Работа выполнена под руководством доц. К.А. Гончарова

П.А. Пузанков

ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЛЕНТОЙ И ЛИНЕЙНЫМ ПРИВОДОМ

Объект исследования: ленточный конвейер с металлической лентой и линейным приводом.

Результаты, полученные лично автором: спроектирован ленточный конвейер с металлической лентой и линейным приводом.

Современное развитие ленточных конвейеров требует инновационных конструктивных решений. Классические ленточные конвейеры оборудуются фрикционными приводами, что вызывает значительные нагрузки на тяговый элемент и снижает эксплуатационную надёжность. Одним из путей решения является применение линейных асинхронных двигателей.

Линейный асинхронный двигатель состоит из двух элементов: первичного элемента – статора и вторичного элемента – якоря. Статор представляет собой магнитопровод с обмоткой, который получает энергию из сети. Основное назначение обмотки статора – создание магнитного поля. В

качестве якоря при проектировании ленточного конвейера используется металлическая лента, которая получает энергию от магнитного поля статора.

Принцип действия ленточного конвейера с металлической лентой и линейным приводом заключается в следующем. Первичный элемент располагается под металлической лентой в начале холостой ветви конвейера. Между первичным и вторичным элементами должен быть обеспечен минимальный воздушный зазор. Для каждого линейного двигателя в справочнике изготовителя выбирается свой размер воздушного зазора. Первичный элемент подключают к сети трехфазного переменного тока. Образуется переменное магнитное поле, ось которого будет перемещаться с определённой скоростью вдоль воздушного зазора. Это магнитное поле пересекает вторичный элемент (металлическую ленту) и индуцирует в нём ЭДС, под действием которой во вторичном элементе начнёт протекать ток. Взаимодействие тока с магнитным полем приводит к появлению силы, стремящейся вытолкнуть вторичный элемент из поля статора. Лента под действием этой силы начинает поступательное движение.

Достоинства:

- применение линейных электродвигателей позволяет полностью исключить механическую передачу, повысить экономичность и надежность работы конвейера;
- возможность плавного регулирования скорости конвейера в широких пределах;
- возможность остановки конвейера без применения дополнительных тормозных устройств.

Работа выполнена под руководством проф. В.П.Дунаева

М.С. Разенков

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ КРАНАМИ БЕЗ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ г. БРЯНСКА

Объект исследования: перспективы применения дистанционного управления грузоподъемными кранами без регулирования скорости электроприводов.

Результаты, полученные лично автором: приведен анализ информации о перспективах применения дистанционного управления грузоподъемными кранами без регулирования скорости электроприводов на предприятиях г. Брянска.

Технический прогресс не стоит на месте, и дистанционное управление грузоподъемными кранами внедряется на предприятиях г.Брянска стремительными темпами. Начало массового применения радиоуправления в г.

Брянске относится к 2010г. Ведущие позиции по применению на грузоподъемных кранах и кран-балках заняли системы радиоуправления фирм «Радук» и «Телекран». Они предлагают два основных варианта систем: с с частичным регулированием скорости основных механизмов кранов или без него. Система радиоуправления без широкого диапазона регулирования скорости отличается простотой исполнения, обслуживания и низкой ценой. Такие системы управления внедряются на предприятиях исходя из условий работы грузоподъемного оборудования с пониженными требованиями к точности установки грузозахватного органа относительно оборудования цехов. Анализ положения с внедрением радиоуправления в ЗАО «УК «БМЗ» показывает, что на предприятии имеется 21 радиоуправляемый кран и только один мостовой кран во вспомогательном цехе магистральных тепловозов оснащён кнопочным пультом без регулирования скорости приводов. Все остальные краны оснащены джойстиковыми пультами с регулированием скорости и установлены в основных цехах. Специфика металлургического производства ОАО «ПО «Бежицкая сталь» позволяет при переводе грузоподъемного оборудования на радиоуправление использовать системы без регулирования или с частичным регулированием скорости механизмов во вспомогательных цехах и участках. Системы с кнопочными пультами применены в 15 случаях из 16. Интенсивно оборудуется радиоуправлением грузоподъемное оборудование также и на предприятии «ЗАО «Брянский Арсенал». В настоящее время на предприятии работают 6 консольных и мостовых кранов различной грузоподъемности с радиоуправлением. Консольные краны оборудованы системами радиоуправления с кнопочными пультами. Большой интерес к системам радиоуправления возник в последнее время и у владельцев малого бизнеса, имеющих на своих предприятиях краны, кран-балки, электротали.

Работа выполнена под руководством доц. И.Е. Ильина

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Р.В. Абрамов, И.Н. Портной

ПОДБОР РАЗМЕРОВ СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ ИЗ УСЛОВИЯ ИХ РАВНОУСТОЙЧИВОСТИ

Объект исследования: стержневые конструкции составного сечения, работающие на центральное сжатие.

Результаты, полученные лично авторами: с использованием программного обеспечения MathCAD были составлены, протестированы и выполнены расчеты на устойчивость для трех вариантов прямолинейных стержней.

В работе представлены результаты расчета на устойчивость прямолинейных стержней составного сечения с использованием программного обеспечения MathCAD.

Был выполнен расчет на устойчивость продольно сжатых стальных стержней составного симметричного сечения. Неизвестный параметр *c* составного сечения стержня был определен из равенства осевых моментов инерции сечений стержня относительно его главных центральных осей, что следует из условия равноустойчивости стержня. Параметр *c* был определен с помощью процедуры *root,* начальное приближение итерационной процедуры расчета задавалось равным 0,1 *м.*

Получены графики зависимости критической силы, при которой стержень теряет устойчивость, от его длины. Расчеты были выполнены двумя способами: по коэффициенту уменьшения допускаемого напряжения на сжатие ϕ(λ) (1), где λ – гибкость стержня; с использованием формулы Эйлера (2) для стержней большой гибкости (λ≥100), или зависимости Ясинского (3) для стержней средней гибкости (60≤λ≤100).

$$[P] \le [\sigma]\varphi F_{сеч} \quad , \qquad (1)$$

$$P_{кр} \le \frac{\pi^2 E J_{\min}}{(\mu l)^2} \quad , \qquad (2) \qquad P_{кр} \le (a - b\lambda) F_{сеч} \, . \qquad (3)$$

С использованием программного обеспечения MathCAD были составлены и выполнены три варианта расчета на устойчивость стержней разного поперечного сечения и условий закрепления. Полученные расчеты были сравнены с аналогичными расчетами в среде Excel. Составленные решения в среде MathCAD дают возможность изменять внешние данные задачи: величину сил, линейные размеры поперечных сечений стержней, их материал, закрепление стержней. Поэтому эти решения удобно будет применять преподавателям для контрольной проверки знаний студентов во время изучения курса сопротивления материалов.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Невмержицкой

Д. М. Гулак

РАСЧЕТ ПРОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ СЕКЦИИ КАТУШКИ ВАКУУМНОЙ УСТАНОВКИ

Объект исследования: секция катушки вакуумной установки.

Результаты, полученные лично автором: произведены расчеты, с помощью которых определены прогибы и напряжения, возникающие в секции катушки.

В вакуумной установке используется торообразная катушка, содержащая шестнадцать секций. Секция наматывается из медного проводника с заданными размерами, имеет четырнадцать витков и сложную геометрическую форму осевой линии.

После навивки всей секции катушки ее поднимают для наложения бандажа. Вследствие данного действия секция деформируется, и в ней возникают напряжения.

Расчет деформаций и напряжений в секции катушки выполнен с помощью метода конечных элементов (МКЭ) в среде моделирования Femap with NX Nastran.

Выполнен поиск вариантов расположения опор секции катушки при горизонтальном расположении ее серединной плоскости, удовлетворяющих требованиям по ее жесткости. Произведен расчет для четырех опор. Прогибы оказались в три раза больше допустимых, напряжения удовлетворили заданным. Далее был произведен расчет для секции катушки с пятью опорами – прогибы и напряжения меньше допустимых.

В транспортном положении секция катушки может занимать вертикальное положение своей серединной поверхностью. Для данного случая также был произведен расчет. Жестких требований по поводу прогиба нет. Могут беспокоить только напряжения, но они малы.

Работа выполнена под руководством доц. С. Б. Томашевского

В.Ю. Данилова, И.Д. Воронина

ЗАВИСИМОСТЬ МОМЕНТОВ ИНЕРЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ЦИСТЕРНЫ ОТ УРОВНЯ НАЛИВА ЖИДКОСТИ

Объект исследования: автомобильная цистерна.

Результаты, полученные лично авторами: вывод аналитических зависимостей для моментов инерции полного и усечённого эллиптических цилиндров.

В современном автомобилестроении огромное значение имеет компьютерное моделирование динамики движения колёсных экипажей. В некоторых странах (например, США, Австралия) такое моделирование, наряду с натурными экспериментами, является обязательным и регулируется государственными стандартами. Одним из программных средств, позволяющих моделировать динамику движения автомобилей, является программный комплекс «Универсальный механизм», разработанный в лаборатории вычислительной механики БГТУ под руководством профессора Погорелова Д.Ю.

Физические характеристики кузова описываются следующими параметрами: масса, положение центра тяжести, моменты инерции относительно центральных осей. Моменты инерции зависят от формы кузова, для параллелепипеда они описываются простыми аналитическими выражениями. В связи с необходимостью моделирования в программе «Универсальный механизм» динамики движения грузовика с кузовом-цистерной возникла задача получения аналогичных выражений для цистерны в форме эллиптического цилиндра.

Цель исследования: получить аналитические выражения для моментов инерции автомобильной цистерны в зависимости от уровня налива жидкости.

Допущение: жидкость представляет собой сплошную однородную среду в форме полного либо усечённого эллиптического цилиндра, изменение этой формы в процессе движения автомобиля не учитывается.

Результаты исследования:

1. Получены аналитические выражения для моментов инерции J_x, J_y и J_z жидкости как однородной массы, имеющей форму полного либо усечённого эллиптического цилиндра.
2. Получены аналитические выражения для моментов инерции J_x, J_y и J_z торцевых стенок стальной оболочки, имеющих форму эллипса.
3. Для моментов инерции J_x, J_y и J_z стальной оболочки, имеющей форму полного либо усечённого эллиптического цилиндра, получены аналитические выражения в виде интегралов.
4. Получены выражения для определения объёма и положения центра тяжести усечённого эллиптического цилиндра.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Сакало

А.Д. Ионкина

ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА ДВИЖЕНИЕ КОНСОЛЬНОГО КРАНА

Объект исследования: поворотный консольный кран на колонне.

Результаты, полученные лично автором: исследовано движение крана при статической и динамической характеристиках приводного двигателя.

Рассмотрено движение консольного крана грузоподъемностью 5 т, вдоль стрелы которого с постоянной скоростью 0,18 м/с перемещается тележка (таль). Кран приводится в движение электродвигателем 4AC90LE6 с номинальной мощностью 1,7 кВт и номинальной частотой вращения 930 об/мин. Решение дифференциального уравнения движения крана составленного с учетом линейной статической характеристики двигателя, получено с помощью метода вариации произвольной постоянной.

Дифференциальные уравнения при учете динамической характеристики двигателя, обусловленной его электромагнитной постоянной времени τ, проинтегрированы численно методом RADAU5 в среде MathCad.

Показано, что исследование установившегося режима движения крана может осуществляться при учете линейной статической характеристики электродвигателя. При этом время разгона крана до достижения угловой скорости $\omega = 0{,}95\ \omega_{уст}$ составляет $t_р \approx 0{,}4$ с ($\omega_{уст}$ – угловая скорость в установившемся режиме).

На основании построенных кривых разгона крана при различных значениях постоянной времени τ установлено, что угловая скорость ω крана

достигает значений, превышающих $\omega_{уст}$ = 0,2 рад/с. Так, при $\tau = 0{,}1$ с перерегулирование $\delta = (\omega - \omega_{уст})/\omega_{уст}$ переходного процесса (разгона крана), составляет 0,39; $\omega_{уст} \approx \omega_{ном}$, где $\omega_{ном}$ – номинальная угловая скорость крана.

При учете τ время разгона крана до достижения максимальной угловой скорости составляет $t_р \approx$ 0,2–0,4 с, что меньше минимально допускаемого $[t_р]$=1с, как и при статической характеристике. В период разгона величина $M_д$ вращающего момента двигателя превышает номинальное значение, и фрикционная муфта, настроенная на номинальный момент, проскальзывает, что в результате приводит к ее интенсивному износу и потере мощности двигателя.

При $\tau \neq 0$ момент $M_д$ двигателя оказывается знакопеременным. Это вызывает изменение направления передаваемого зубчатыми колесами момента, а следовательно, и перекладку зазоров в зубчатой передаче, снижающую ее работоспособность.

Анализ движения крана при разгоне должен производиться с использованием динамической характеристики двигателя. Это позволяет выявить перерегулирование δ переходного процесса движения крана и знакопеременность движущего момента $M_д$, приводящие к потере мощности двигателя и к снижению работоспособности механической передачи.

Работа выполнена под руководством доц. Т.В.Селенской

А.С. Кондрашова

РАСЧЕТ УСИЛИЙ РИХТОВКИ МЕДНОГО ПРОВОДНИКА

Объект исследования:проводник,выполненный из меди М1.

Результаты, полученные лично автором: определены усилия, возникающие в проводнике при различных способах рихтовки.

Для намотки катушек вакуумной установки используют медные проводники. При сматывании проводника с бобины на нём образуются неровности различной кривизны. Для обеспечения требуемой геометрической формы катушек необходима рихтовка проводника.

Один из способов правки – пропускание проводника между колодками. Построена расчетная схема, соответствующая заданным параметрам неровностей, и схема предельного состояния проводника (в вершины неровностей врезаны пластические шарниры, вращению вокруг них препятствует предельный момент). Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$ = 110,9 МПа определен путем испытания образца из мягкой меди на растяжение. Максимальные деформации проводника при правке во много раз больше деформации, соответствующей пределу текучести $\sigma_{0,2}$, откуда сделан вывод, что в расчете может быть использована диаграмма абсолютно пластичного тела.Получен предельный момент при принятом пределе текучести $\sigma_{0,2}$ = 140 МПа и растягивающая сила, возникающие в проводнике при протягивании.

Также предельный момент был определен экспериментальным методом путем испытания образца проводника из твердой меди. При разгибании проводника с прямоугольным сечением с помощью рычага и грузов получен предельный момент, необходимый для возникновения пластических деформаций, в 2,4 раза превышающий предельный момент для мягкой меди, полученный расчетным путем.

Было определено необходимое усилие, возникающее при пропускании проводника между роликами, с помощью приравнивания работ, затраченных на правку и протягивание на длину неровности.

Работа выполнена под руководством проф. В.И. Сакало

А.В. Курилов

РАСЧЕТ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОПОР ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Объект исследования: опоры линий электропередачи, схематизированные в виде плоской статически определимой фермы.

Результаты, полученные лично автором: с использованием программного обеспечения MathCAD были составлены, протестированы и решены два варианта нагружения плоской фермы опоры линий электропередачи.

В работе представлены результаты расчета на прочность и устойчивость стержней фермы опоры линий электропередачи с использованием программного обеспечения MathCAD. Опора линии электропередачи была схематизирована в виде плоской статически определимой фермы, изготовлена из стальных стержней стандартного прокатного профиля и нагружена внешними силами. Из расчета на прочность для наиболее нагруженного стержня, работающего на растяжение, была определена допустимая нагрузка на ферму. Также допустимая нагрузка была определена из расчета на устойчивость для наиболее нагруженного сжатого стержня. Расчеты на устойчивость выполнены по коэффициенту уменьшения допускаемого напряжения на сжатие $\phi(\lambda)$, где λ – гибкость стержня.

$$\sigma = \frac{P}{F_{\text{сеч.}}} \le [\sigma]\varphi \quad .$$

При определении опорных реакций от внешней нагрузки были составлены уравнения равновесия, из которых реакции найдены с помощью матричных операций. Усилия в стержнях фермы были найдены методом вырезания узлов фермы. Был получен вектор- столбец усилий во всех стержнях фермы. Наименьшая допускаемая нагрузка на ферму была определена из расчета на устойчивость наиболее нагруженного стержня, работающего на сжатие.

С использованием программного обеспечения MathCAD были составлены и решены два варианта нагружения плоской статически определимой фермы опоры линий электропередачи с внешними сосредоточенными силами разного конструктивного исполнения, состоящей из 13 – 20 стержней. Составленные решения в среде MathCAD дают возможность изменить внешние данные задачи: величину сил, линейные размеры стержней фермы, их материал. Поэтому эти решения удобно будет применять преподавателям для контрольной проверки знаний студентов во время изучения курса сопротивления материалов.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Невмержицкой

К.А.Мефёд, А.С.Костоглотов

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ МКЭ В ЗОНАХ КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В ДЕТАЛЯХ

Объект исследования: напряженное состояние в зонах концентрации напряжений в деталях.

Результаты, полученные лично авторами: изучен метод конечных элементов, в современных программных комплексах спроектированы модели тестовых задач, произведен расчет напряженно-деформированного состояния в деталях с концентраторами.

Метод конечных элементов – основной метод современной строительной механики, лежащий в основе большинства программных комплексов, предназначенных для выполнения расчетов конструкций на ЭВМ.

Метод конечных элементов основан на представлении конструкции дискретной моделью и замене дифференциальных уравнений системами алгебраических уравнений.

Диапазон применения метода конечных элементов: строительство, машиностроение, гидро- и аэродинамика, горное дело, задачи математической физики.

Область, занимаемая конструкцией, разбивается на конечные элементы, которые могут иметь вид прямоугольника, треугольника или тетраэдра, параллелепипеда, задаются граничные условия (нагрузки и ограничения), производится составление глобальных матриц жесткости и вектора узловых связей, решаются системы уравнений и определяются напряжения в конструкции.

Спектр задач, решаемых с помощью метода: конструкционные, термические, гидрогазодинамические, электростатические, электромагнитные, а также междисциплинарные задачи.

Основные современные конечноэлементные комплексы: ABAQUS, ANSYS, COSMOS/M, FemLAB, MSC/Nastran, ИСПА.

С помощью комплекса Nastran произведен расчет спроектированных моделей тестовых задач. Во всех случаях максимальные напряжения близки к номинальному значению и равны результату теоретического расчета, произведенного по формулам сопротивления материалов, в пределах допускаемой погрешности.

Основные преимущества метода конечных элементов: упрощение конструкторской деятельности в области прочностных и температурных расчетов и замещение экспериментальных методов, уменьшение материальных затрат и человеческого труда при создании машин и их деталей. Рассматриваются пластина с отверстием, пластины с треугольными, прямоугольными и полукруглыми выемками. По результатам расчетов получены коэффициенты концентрации, величина которых составила около 3.

Работа выполнена под руководством доц. Неклюдовой, ст.преп. Е.С. Евтух

Н.Ю. Петракова, Ж.В. Пуцнякова, С.Л. Упатова

УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОДОЛЬНО СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ С ПРИМЕРАМИ

Объект исследования: информационные технологии в образовательном процессе; стержневые конструкции, работающие на сжатие.

Результаты, полученные лично автарами: подготовлена видеолекция по теме «Устойчивость продольно сжатых стержней» с использованием новых информационных технологий, получены графики зависимости критической силы, действующей на сжатый стержень, от его длины.

Информационные технологии – это множество образовательных технологий, основанных на использовании в обучении компьютерных и телекоммуникационных технологий и систем.

В ходе работы была подготовлена видеолекция по теме «Устойчивость продольно сжатых стержней» с использованием видеоматериалов разрушений мостовых конструкций, зданий в результате потери устойчивости отдельных элементов конструкций. Были собраны материалы, рассказывающие о причинах разрушений мостовых конструкций и железнодорожных аварий (Квебекский мост (1907), Мозырьский мост (1925), Такомский мост (1940), Манхэттенский мост (1981), Волгоградский мост (2013)). В лекцию был добавлен видеоматериал лабораторной работы по определению критической силы для центрально сжатого стержня.

Был выполнен расчет на устойчивость продольно сжатого стального стержня стандартного профиля в среде Excel. Получены графики зависимости критической силы, при которой стержень теряет устойчивость, от его длины. Расчеты были выполнены двумя способами: по коэффициенту уменьшения допускаемого напряжения на сжатие $\phi(\lambda)$ (1), где λ – гибкость стержня; с

использованием формулы Эйлера (2) для стержней большой гибкости $\lambda \geq 100$ или зависимости Ясинского (3) для стержней средней гибкости ($60 \leq \lambda \leq 100$).

$$[P] \leq [\sigma] \varphi F_{сеч} \ , \qquad (1)$$

$$P_{кр} \leq \frac{\pi^2 E J_{\min}}{(\mu l)^2} \ , \qquad (2)$$

$$P_{кр} \leq (a - b\lambda) F_{сеч} \ , \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

Подготовленная лекция собрала не только полный теоретический материал по расчету на устойчивость сжатых стержней, в нее добавлен пример расчета на устойчивость заданного стержня. В нее также добавлены познавательные и захватывающие видеоматериалы, которые позволят привлечь внимание студентов при освоении нового для них теоретического материала.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Невмержицкой

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Р.А. Арутюнян

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ СТАНОЧНОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ НА ГЕОМЕТРИЮ ЗУБЬЕВ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

Объект исследования: метод обкаточного огибания при зубонарезании.

Результаты, полученные лично автором: разработаны параметрическая модель и программный модуль для исследования влияния параметров станочного зацепления на геометрию зубьев зубчатых колес.

В настоящее время существует множество различных вариантов получения формообразующих поверхностей зубьев эвольвентных колес. В их основу положены два принципиально отличных метода: метод копирования (основанный на применении инструмента, профиль режущих кромок которого полностью соответствует профилю впадин между зубьями) и метод обкаточного огибания (при котором профиль нарезаемых зубьев колеса формируется как огибающая различных положений режущих кромок инструмента при зубонарезании). В промышленности наибольшее применение находит метод обкаточного огибания.

Один из недостатков данного метода состоит в том, что при некоторых условиях возможно подрезание ножки зуба. Такое явление недопустимо, поскольку оно ослабляет ножку зуба колеса, что приводит к уменьшению нагрузочной способности зубчатого механизма. При устранении подрезания возможно возникновение другого негативного явления – заострения вершин зубьев. Данное явление также недопустимо, так как оно вызывает увеличение склонности зубьев к скалыванию и приводит к снижению кинематической точности зубчатого механизма. Аналитический расчет рациональных параметров станочного зацепления, обеспечивающих отсутствие подрезания и заострения, весьма трудоемок. В связи с этим разработка автоматизированной системы, не основанной на применении аналитического расчета, является актуальной и представляет интерес. Автоматизация исследований осуществляется на базе системы T-FLEX CAD. Предлагаемый алгоритм определения рациональных параметров станочного зацепления заключается в следующем: 1) проектируется параметрическая графическая модель формообразования эвольвентных зубьев зубчатых колес методом огибания

исходным производящим контуром; 2) путем анимации данной модели моделируется процесс профилирования зубчатого колеса для ряда значений коэффициента смещения, при этом результаты анимации сохраняются в виде метафайлов системы T-FLEX CAD; 3) строятся графики зависимостей толщин зуба по делительной окружности и окружности вершин от коэффициента смещения; 4) определяется диапазон значений коэффициента смещения, гарантирующий отсутствие подрезания и заострения. Разработанная автоматизированная система позволяет определять рациональные параметры станочного зацепления, а полученные с помощью нее графические изображения могут использоваться для контроля точности изготовления зубчатых колес в качестве шаблона на оптическом проекторе.

Работа выполнена под руководством доц. Н.В. Тюльпиновой

Н.А. Богинский, М.К. Власенков

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНЫХ СТАНКОВ

Объект исследования: операции механической обработки, выполняемые на токарно-револьверных станках.

Результаты, полученные лично авторами: разработана подсистема интегрированной САПР для решения задачи выбора технологически обоснованной модели токарно-револьверного станка.

Револьверный станок - металлорежущий станок токарной группы, оснащенный многопозиционной поворотной револьверной головкой, несущей инструменты для обработки наружных и внутренних поверхностей точением, растачиванием, сверлением, накатыванием и т.п.

Токарно-револьверные станки применяются в серийном производстве для обработки деталей из прутков или из штучных заготовок. На этих станках можно выполнить все основные токарные операции.

Револьверные станки отличаются от токарно-винторезных тем, что не имеют задней бабки и ходового винта, а имеют револьверную головку, в гнездах которой может быть установлен разнообразный инструмент. При наличии специальных комбинированных державок можно в одном гнезде головки закрепить несколько инструментов. Заготовки зажимаются патронами или специальными цанговыми зажимными устройствами. Револьверная головка может поворачиваться вокруг своей оси, и тогда инструмент последовательно подводится к детали, обрабатывая ее за несколько переходов. Инструмент крепится также и в резцедержателе поперечного суппорта.

Применение токарно-револьверных станков считается рациональным в том случае, если по технологическому процессу обработки детали требуется применение большого количества режущего инструмента.

К преимуществам токарно-револьверных станков, по сравнению с токарными, относятся:

- возможность сокращения машинного времени за счет применения многорезцовых державок и одновременной обработки детали инструментом, установленным на револьверной головке и поперечном суппорте;
- сравнительно малые затраты времени за счет предварительной настройки станка на обработку детали многими инструментами.

Токарно-револьверные станки в зависимости от вида обрабатываемых заготовок бывают прутковые или патронные. Обычно станки малого размера - прутковые, а среднего размера могут быть как прутковые, так и патронные. Крупные револьверные станки обычно патронные. Все эти станки делятся на станки с вертикальной и горизонтальной осью вращения револьверной головки. Револьверные головки бывают призматические и цилиндрические. Головки призматической формы обычно имеют вертикальную ось и шесть граней с гнездами.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

Т.В. Бычкова

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Объект исследования: затраты при реализации технологического процесса механической обработки.

Результаты, полученные лично автором: разработан модуль автоматизированной подсистемы по определению технико-экономических показателей для проектируемого участка механической обработки деталей.

Технико-экономический анализ нескольких вариантов технологического процесса механической обработки детали позволяет оценить обоснованность принятых при проектировании технических и технологических решений.

При проведении экономических расчетов проектировщик выполняет повторяющиеся циклические вычисления. Кроме этого, необходимо анализировать нормативные данные по коэффициентам нормативной загрузки, величине амортизационных отчислений и др., а также проводить оптимизацию числа единиц оборудования и численности работающих по критерию нормативной загрузки. Проведение этих действий, особенно при анализе нескольких вариантов технологического процесса (ТП), приводит к необоснованно высоким потерям времени и значительно увеличивает срок подготовки производства. Поэтому задача автоматизации проведения технико-экономического сравнения вариантов ТП является достаточно актуальной.

Основной задачей спроектированной подсистемы САПР расчета технико-экономических показателей участка цеха механической обработки детали является снижение трудоемкости и временных затрат при проектировании, повышение производительности труда и выбор оптимального варианта технологического процесса (ТП).

Для расчета технико-экономических показателей проектируемого участка в системе осуществляется последовательное выполнение ряда процедур.

Разработанная система позволяет решать как прямую задачу, так и обратную. Прямая задача состоит в определении технико-экономических показателей проектируемого участка на основе входных данных и последовательного выполнения всех процедур программы. Обратная задача состоит в определении допустимых затрат с целью их окупаемости в заданные сроки.

При разработке автоматизированной системы были использованы математические выражения и зависимости, на основе которых осуществляется работа всех процедур программы.

Система даст возможность оценивать эффективность и обосновывать предлагаемые технологические процессы в более короткие сроки, что позволит разработанной системе занять место в общем цикле подготовки производства.

Работа выполнена под руководством проф. А.Н. Прокофьева, доц. Е.А. Польского

Б.Э. Голдобов, А.А. Козленкова, С.Д. Прокопенко

ГИДРОАБРАЗИВНАЯ РЕЗКА

Объект исследования: операции заготовительного производства.

Результаты, полученные лично авторами: разработаны элементы подсистемы выбора оборудования и режимов гидроабразивной резки конструкционных материалов.

Гидроабразивная резка – вид обработки материалов резанием, где в качестве режущего инструмента вместо резца используется струя воды или смеси воды и абразивного материала, испускаемая с высокой скоростью и под высоким давлением. В природе подобный процесс, протекающий естественным образом, называется водной эрозией.

В основе технологии гидроабразивной резки лежит принцип эрозионного воздействия смеси высокоскоростной водяной струи и твёрдых абразивных частиц на обрабатываемый материал. Физическая суть механизма гидроабразивной резки состоит в отрыве и уносе из полости реза частиц материала скоростным потоком твердофазных частиц. Устойчивость истечения и эффективность воздействия двухфазной струи (вода и абразив) обеспечиваются оптимальным выбором целого ряда параметров резки, включая давление и расход воды, а также расход и размер частиц абразивного материала.

Гидроабразивная резка используется для обработки: черных металлов и сплавов; труднообрабатываемых легированных сталей и сплавов; цветных

металлов и сплавов; композиционных материалов; керамических материалов; природных и искусственных камней; стекла и композиционного стекла; пористых и прозрачных материалов; сотовых и сэндвич-конструкции; бетона и железобетона. Применяется также и в пищевой сфере, для порезки и порционирования пищевых продуктов.

Достоинства данного метода: отсутствие термического воздействия на материал (температура в зоне реза 60-90ºС); существенно меньшие потери материала; широкий спектр разрезаемых материалов и толщин (до 150—300 мм и более); высокая эффективность резки листовых материалов толщиной более 8 мм; отсутствие выгорания легирующих элементов в легированных сталях и сплавах; отсутствие оплавления и пригорания материала на кромках обработанных деталей и в прилегающей зоне; возможность реза тонколистовых материалов в пакете из нескольких слоев для повышения производительности, в том числе за счёт уменьшения холостых ходов режущей головки; полная пожаро- и взрывобезопасность процесса; экологическая чистота и полное отсутствие вредных газовыделений; высокое качество реза (шероховатость кромки Ra 1,6).

Недостатки: недостаточно высокая скорость реза тонколистовой стали; ограниченный ресурс отдельных комплектующих и режущей головки; высокая стоимость абразива (расходный материал).

Работа выполнена под руководством доц Т.А. Моргаленко, А.П. Моргаленко

К.А. Гомонова

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫХ НАСТРОЕЧНЫХ РАЗМЕРОВ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБУЕМОЙ ТОЧНОСТИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Объект исследования: технологический переход операции механической обработки по формированию конструкторского размера.

Результаты, полученные лично автором: разработан модуль автоматизированной подсистемы по определению элементарных составляющих суммарной погрешности обработки для корректировки технологических размеров, указываемых в карте наладки станка с ЧПУ.

Одним из этапов технологической подготовки производства является размерно-точностной анализ, который на основе анализа размерных связей

определяет возможность выполнения конструкторского размера с заданной точностью. При этом необходимо решить несколько многовариантных задач:

- оптимальная простановка технологических размеров с учетом различного расположения технологических баз и последовательности обработки элементарных поверхностей по ходу технологического процесса (ТП);

- определение настроечной величины технологического размера (для передачи этой величины в CAM-модуль) с учетом влияния элементарных составляющих суммарной погрешности обработки.

Оптимизация размерно-точностного анализа выполняется по двум критериям: минимизация припусков на механическую обработку (повышение коэффициента использования материала) и минимизация рабочих ходов при совмещении технологических, конструкторских и измерительных баз (сокращение основного времени).

Основная задача обеспечения технологичности конструкции изделия (ТКИ) заключается в достижении оптимальных трудовых, материальных и топливно-энергетических затрат на проектирование, подготовку производства, изготовление при обеспечении прочих заданных показателей качества изделия в принятых условиях проведения работ.

В формализованном виде процесс обеспечения технологичности изделия можно представить как воздействие на множество параметров точности размеров изделия X={x1,...,xn}, которое приводит к достижению экстремальной цели при соблюдении сформулированных ограничений вида $g_i(X) = 0$ и $h_j(X) \geq 0$.

Таким образом, проводимые исследования позволят разработать модуль подсистемы согласования этапа технологической подготовки производства и этапа разработки управляющей программы для станков с ЧПУ (CAM-модуль).

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

М.С. Гришков, Д.И. Куцев, А.Б. Луценко, А.Н. Филюков

РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ БИБЛИОТЕКИ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Объект исследования: типовые схемы базирования и закрепления деталей различных конструктивных классов.

Результаты, полученные лично авторами: разработана параметрическая библиотека типовых конструкций станочных приспособлений, а также методика ее применения при проектировании приспособлений.

В рамках данной работы была создана библиотека сборочных чертежей типовых конструкций станочных приспособлений. В процессе проектирования проведен анализ конструкций станочных приспособлений, выделены их структурные составляющие. Разработано информационное обеспечение библиотеки, заключающееся в выборе координатных осей, с помощью которых

в дальнейшем происходила сборка деталей приспособлений, и формировании баз данных размеров стандартных и унифицированных деталей.

Результатом работы стало создание единой параметрической библиотеки, которая включает следующие группы приспособлений системы НСП (неразборных специальных приспособлений):

- приспособления для обработки деталей типа тела вращения (валы и фланцы) с базированием заготовки в призмы и с упором в торец;
- приспособления для обработки деталей типа тела вращения (фланцы) с неполным базированием заготовки на установочный палец;
- приспособления для обработки корпусных деталей с базированием заготовки на конический подпружиненный палец;
- приспособления для обработки корпусных деталей с базированием заготовки на полный и срезанный пальцы.

Для всех групп приспособлений предусмотрено использование элементарного винтового зажимного механизма.

Для построения параметрических сборочных чертежей деталей и приспособлений в данной работе используется система T-Flex CAD. Главным достоинством этой системы является возможность создания управляющих элементов средствами внутреннего языка T-Flex.

При разработке данного проекта были спроектированы следующие наглядные пособия: а) библиотека параметрических чертежей типовых конструкций станочных приспособлений; б) методические рекомендации по порядку использования параметрической библиотеки станочных приспособлений.

Использование средств САПР позволило значительно упростить и ускорить процесс проектирования объемных изображений как отдельных элементов приспособлений, так и сборок этих приспособлений.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского, С.В. Сорокина

А.Ю. Добрин, К.Н. Пушкарев

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Объект исследования: рабочие поверхности деталей машин.

Результаты, полученные лично авторами: разработана подсистема интегрированной САПР для решения задачи анализа эксплуатационных свойств для обеспечения требуемой долговечности рабочей поверхности.

Эксплуатационные свойства деталей и их соединений определяют основной показатель качества машин – надежность.

Важнейшие эксплуатационные характеристики деталей машин в значительной мере зависят от состояния их поверхностного слоя. Для успешного решения задачи повышения качества машин необходимо

рассмотреть теоретические аспекты влияния параметров состояния поверхностного слоя деталей на их эксплуатационные свойства.

Износостойкость является важнейшей эксплуатационной характеристикой деталей машин. Для большинства машин основной причиной отказов является достижение предельно допустимого уровня износа их деталей. Износостойкость в значительной мере зависит от состояния их поверхностного слоя, определяемого параметрами механической обработки при изготовлении.

Износостойкость определяет способность поверхностных слоев деталей сопротивляться разрушению. Износ является причиной выхода из строя подавляющего большинства машин (до 80%) и их деталей.

Исследования О. А. Горленко по износостойкости плоских поверхностей проводились применительно к направляющим станков. Исследуемая поверхность трения образцов обрабатывалась разными методами и с различной шероховатостью. По результатам экспериментальных исследований строились кривые линейного износа образцов.

Одним из важнейших эксплуатационных свойств деталей машин является их коррозионная стойкость.

Для экспериментального исследования были изготовлены специальные образцы в виде колец из стали, наружная поверхность которых обрабатывалась различными методами с разной шероховатостью и степенью наклепа.

Для количественной оценки коррозии образцов использовался метод измерения потери в весе прокорродированного металла.

Анализ результатов экспериментальных исследований убедительно показывает, что обработка деталей машин ППД приводит к снижению их коррозионной стойкости.

Разработана методика количественной оценки изменения эксплуатационных свойств деталей машин в зависимости от комплекса параметров поверхностного слоя при различных методах лезвийной, алмазно-абразивной и отделочно-упрочняющей обработки.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

Е.Б. Дружбина, А.И. Сидоренкова

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СТАЛЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Объект исследования: операции термического воздействия на конструкционные стали.

Результаты, полученные лично авторами: разработана классификация и подготовлены реляционные базы данных для автоматизации проектирования операций термической обработки.

Термической обработкой стали называется технологический процесс, состоящий из совокупности операций нагрева, выдержки и охлаждения стали, целью которого является изменение ее структуры и свойств в заданном направлении. Термическая обработка придает стальным изделиям высокую

твердость, повысив этим сопротивление износу, меньшую хрупкость для улучшения обработки или повышения ударной вязкости и т. д.

Термическая обработка применяется как окончательная операция для придания стали такого комплекса механических свойств, который сможет обеспечить заданные эксплуатационные характеристики изделия.

Основой для изучения процессов термической обработки стали является диаграмма состояния системы железо – углерод, которая имеет большое практическое значение. Диаграмма может быть использована для предсказания микроструктуры при любой заданной температуре, по ней определяют виды ТО. На диаграмме состояния различают две области: стали и чугуны.

Отжиг - термическая обработка, заключающаяся в нагреве доэвтектоидной стали до температуры выше линии *AC3* на 30...50 °С, а заэвтектоидной стали – до температуры выше линии *Acm* на 30...50 °С, выдержке при этой температуре и последующем медленном охлаждении. Охлаждение после отжига производится вместе с печью.

Отжиг, при котором равновесное состояние стали достигается за счет устранения химической неоднородности без фазовой перекристаллизации, называется отжигом первого рода. Отжиг, при котором для получения структурно равновесного состояния осуществляется фазовая перекристаллизация, называется отжигом второго рода или перекристаллизацией.

Отжиг уменьшает структурную неоднородность стали, придает мелкозернистую структуру, снижает напряжение, возникшее при обработке давлением (ковке, волочении) или литьем, а также улучшает обрабатываемость стали резанием.

Если после нагрева охлаждение ведется не в печи, а на воздухе, то такой отжиг называется нормализацией, которая является переходной ступенью от отжига к закалке. В результате сталь получается более мелкозернистой, чем при отжиге, повышаются ее твердость, прочность, ударная вязкость по сравнению с отожженной сталью.

Работа выполнена под руководством доц Е.А. Польского

А.М. Жупанов

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

Объект исследования: этап технологической подготовки производства по качественной оценке технологичности конструкции детали.

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная система качественной оценки технологичности деталей различных конструктивных классов.

Разработка нового изделия - сложная конструкторская задача, связанная не только с достижением требуемого технического уровня этого изделия, но и с

приданием его конструкции таких свойств, которые позволяют максимально снизить затраты труда, материалов, энергии на его разработку, изготовление, техническое обслуживание и ремонт, т.е. с обеспечением его технологичности. Решение этой задачи определяется творческим содружеством создателей новой техники - конструкторов и технологов - и их взаимодействием на этапах разработки конструкции изделия с его изготовителями и потребителями.

Бурное развитие вычислительной техники, новых информационных технологий, широкое применение в производственной практике современных интегрированных систем автоматизированного проектирования (CAO/CAM/CAE-систем) открыло возможность автоматизации решения многих задач по обеспечению технологичности конструкций изделий (ТКИ), позволило пересмотреть и поставить на качественно новый уровень организационные вопросы ее обеспечения.

Актуальность темы обусловлена тем, что в настоящее время отсутствуют подходы к автоматизации наиболее трудноформализуемого и значимого этапа качественной оценки технологичности конструкций изделий - отработки деталей на технологичность.

В связи с этим был проведен комплекс теоретических и практических исследований, направленных на решение задачи автоматизации отработки деталей на ТКИ и снижения субъективности качественной оценки путем документирования коллективных знаний и опыта. Последнее особенно актуально в современных российских условиях, когда на многих российских предприятиях опытные конструкторы, обладающие практическими знаниями, не могут эффективно использовать вычислительную технику, а молодые специалисты, обладая навыками работы с ЭВМ, не имеют практического опыта и инженерной интуиции, необходимых при обеспечении ТКИ.

Разработанная САПР позволит значительно сократить время проектирования, что позволит ей занять место в общем цикле подготовки производства.

Данная САПР найдет успешное применение на предприятиях, а также в учебном процессе студентов всех форм обучения и специальностей при выполнении дипломного проекта.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского, С.В. Сорокина

Ф.А. Звягинцев, Д.В. Кистень

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТОКАРНО-КАРУСЕЛЬНЫХ СТАНКОВ С ЧПУ

Объект исследования: операции механической обработки, выполняемые на токарно-карусельных станках с ЧПУ.

Результаты, полученные лично авторами: разработан модуль автоматизированной системы выбора металлорежущего оборудования для

технологического обеспечения требуемых параметров точности и качества функциональных поверхностей деталей машин.

Вертикальные токарные станки предназначены для обработки металлических изделий методом резания за счет их силового вращения вокруг вертикальной оси с одновременным нажимом на обрабатываемую поверхность одного – двух твердосплавных резцов. Обрабатываемые поверхности – верхняя и боковые стороны заготовки.

Необходимость смены оси вращения у карусельных станков с горизонтальной на вертикальную продиктована, с одной стороны, большим весом изделий, а с другой – их большим диаметром в сравнении с длиной.

У такого токарного станка планшайба исполняет роль горизонтального рабочего стола. Кроме традиционного зажима деталей в кулачках имеются Т-пазы, большая часть из которых располагается радиально. Для пуска, переключения скоростей и останова планшайбы служат электромагнитные муфты.

В зависимости от количества вертикальных стоек (колонн) вертикальные токарные станки делятся на 1-колонные (консольные) и 2-колонные (портальные). Портальная схема, обеспечивая большую жесткость станка, применяется в станках с большими диаметрами обрабатываемых деталей.

Токарно-карусельные станки предназначаются для выполнения черновой и финишной обработки черных и цветных металлов, сталей, различных сплавов, а также для обработки поддающихся резанию неметаллических материалов. На этих станках выполняются операции точения внешних и внутренних цилиндрических поверхностей, конусных и контурных поверхностей, проточка канавок и пазов, отрезание, а при наличии приводных инструментов (С-ось) – сверление и развертывание отверстий, нарезание резьб, зенкерование и ряд других операций, свойственных токарным станкам с С-осью и обрабатывающим центрам.

Главный привод станка осуществляет вращение планшайбы с заготовкой, вспомогательный привод приводит в движение траверсу, которая обеспечивает подвод инструмента ближе к обрабатываемой детали. Операция подачи заготовки происходит за счет работы еще одного вспомогательного привода, который перемещает суппорт.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

Е.С. Злыднева, А.А. Козленкова

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФРЕЗЕРНЫХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ С ПОВОРОТНЫМ ШПИНДЕЛЕМ

Объект исследования: операции механической обработки, выполняемые на фрезерных обрабатывающих центрах с поворотным шпинделем.

Результаты, полученные лично авторами: разработан модуль автоматизированной системы выбора металлорежущего оборудования для

технологического обеспечения требуемых параметров точности и качества функциональных поверхностей деталей машин.

В настоящее время в металлообработке большое распространение получили пятикоординатные фрезерные станки с ЧПУ с поворотным шпинделем. Основное отличие пятикоординатных фрезерных станков от трехкоординатных – это наличие поворотной фрезерной головки, подвижной в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, которая позволяет производить обработку не только вертикально расположенным шпинделем (как у 3D-станков) , но и шпинделем, расположенным под любым углом к поверхности обрабатываемой детали. Фрезерные станки данного класса используются для обработки крупногабаритных объемных форм в литейном производстве, строительстве, мебельном и столярном производстве, автотюнинге, судостроении, рекламе, машиностроении и других областях обработки материалов.

Серия VHC (вертикально-горизонтальный центр) AXA Entwicklungs - und Maschinenbau (Германия), Вертикально-горизонтальный центр, спроектированный как обрабатывающий центр с подвижной колонной и поворачивающимся по оси Y шпинделем, - идеальный станок для 3- сторонней обработки. В комбинации со встроенным или устанавливаемым поворотным столом с управлением от ЧПУ центр может быть использован для 5- сторонней обработки заготовок за одну установку.

Диапазон перемещений по оси X от 1600 до 12000 мм обеспечивает полное и гибкое использование VHC для обработки больших деталей в одной рабочей зоне, а также использование маятникового режима с двумя рабочими зонами. Обрабатывающие центры серии VHC с исполнением шпинделя SK40 (HSK A-63) имеют перемещение по оси Y 600 мм (версия 2) или 900 мм (версия 3).

CTX gamma 2000 TC / linear с революционным многоканальным управлением ShopTurn 3G и дополнительным револьвером . Сейчас комплексная обработка с шести сторон предлагает конкурентное преимущество для многих отраслей промышленности. Для обработки все более сложных деталей требуется интеграция дополнительных способов обработки, например фрезеровка зубьев шестерен и одновременная обработка по пяти осям.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

Г.Г. Зологин

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ СВЕРЛЕНИИ ОТВЕРСТИЙ ЦЕЛЬНЫМИ СВЕРЛАМИ

Объект исследования: система подбора и расчёта режимов резания при сверлении отверстий цельными твердосплавными сверлами.

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная система расчёта режимов резания при сверлильной обработке современными высокопроизводительными инструментами.

Разработанная автоматизированная система предназначена для выбора оптимальных режимов резания при сверлении отверстий цельными твердосплавными сверлами.

Основной задачей данной САПР является уменьшение времени, затрачиваемого при проектировании операций сверления.

Математическое обеспечение – это совокупность математических методов, математических моделей проектируемых объектов и алгоритмов выполнения проектных процедур.

В данной автоматизированной системе подбор скорости и подачи осуществляется из каталога без применения математических формул. Скорость и подача зависят от выбора обрабатываемого материала и материала инструмента, после чего по формуле рассчитывается значение частоты вращения шпинделя станка.

Информационное обеспечение САПР – это совокупность структурированных данных, используемых при автоматизированном проектировании.

При разработке автоматизированной системы расчета режимов резания при сверлении отверстий цельными твердосплавными сверлами была использована реляционная модель представления данных. Разработка велась с использованием СУБД Access, входящей в состав пакета Microsoft Office.

Программным обеспечением САПР называется совокупность компьютерных программ, реализующих автоматизированное проектирование.

Для реализации системного программного обеспечения при разработке автоматизированной системы расчёта режимов резания при сверлении отверстий цельными твердосплавными сверлами используется операционная система Windows.

В качестве специального программного обеспечения при разработке автоматизированной системы была выбрана объектно-ориентированная среда программирования VisualBasic 6.0.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского и С.В. Сорокина

А.Г. Ковалев

ТРИБОТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ И ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ ППД

Антифрикционная технология синтезировалась на основе нанесения на поверхности трибоэлементов твёрдых износостойких нитридсодержащих покрытий.

С целью подтверждения наличия на поверхности каплевидных образований твёрдых нитридсодержащих покрытий, которые могут

интенсифицировать износ контртела, применялся метод электронной микроскопии.

Для окончательного решения вопроса о необходимости финишной обработки поверхности твёрдого износостойкого покрытия были проведены предварительные экспериментальные исследования пар трения, один из трибоэлементов которых имеет соответствующее покрытие.

Твёрдое покрытие представляет собой хрупкую оболочку толщиной от 2 до 7 мкм на упругопластическом основании. В этом случае в процессе алмазного выглаживания может возникнуть опасность растрескивания и шелушения покрытия. Таким образом, необходимо установить верхний предел силы алмазного выглаживания, при заданном радиусе индентора, вызывающей растрескивание покрытия.

Алмазное выглаживание поверхностей образцов с твёрдыми нитридсодержащими покрытиями осуществлялось алмазным выглаживателем с радиусом **r** = 3 мм со скоростью **V** = 12 м/мин при подаче **S** = 0,05 мм/об.

Результат анализа электронных микрофотографий поверхностей покрытий до и после их алмазного выглаживания подтверждает физическую картину трансформации микрорельефа за счёт удаления каплевидных формообразований.

Электронные микрофотографии участков поверхностей с твёрдыми нитридсодержащими покрытиями показывают, что растрескивание твёрдого покрытия имеет место при алмазном выглаживании с силой 200 Н и выше при радиусе выглаживателя **r** = 3 мм. Таким образом, с некоторым коэффициентом запаса можно принять максимально допустимую силу алмазного выглаживания твёрдых нитридсодержащих покрытий при принятой технологии предварительной обработки поверхностей **Qmax** = 150 Н.

Итак, обоснована эффективная комбинированная антифрикционная технология обработки поверхностей трениясколжения трибоэлементов, сочетающая чистовые методы обработки резанием (тонкое точение, круглое шлифование), нанесение твёрдых износостойких нитридсодержащих покрытий методом катодно-ионной бомбардировки в вакууме и алмазное выглаживание.

Ранжирование исследуемых факторов триботехнологической системы показало, что наибольшая доля влияния на качество обработанной поверхности принадлежит силе алмазного выглаживания и смазке.

Работа выполнена под руководством проф. В. П. Федорова, доц. Е. В. Ковалёвой

А.Г. Ковалев, Н.Ю. Лапченко, Е.А. Слоевская

ТЕХНОЛОГИЯ АНТИФРИКЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН НА ОСНОВЕ НАНЕСЕНИЯ ПРИРАБОТОЧНЫХ ПЛЁНОК И ППД

Объект исследования: плоские поверхности трения скольжения типа направляющих технологической оснастки.

Результаты, полученные лично авторами: технология обработки, включающая рациональную последовательность этапов и её соответствующих условий, включая режимы на каждом отдельном этапе.

Одним из основных показателей конкурентоспособности продукции машиностроения в условиях рыночной экономики является её надёжность, важный компонент обеспечения которой – высокие эксплуатационные свойства соединений деталей, в частности их триботехнические характеристики. Показатели эксплуатационных свойств (ЭС), как и определяющие их параметры качества поверхностного слоя (КПС), формируются в основном на заключительной стадии технологического процесса – чистовых и финишных операциях.

В последнее время технологическое обеспечение триботехнических характеристик соединений осуществляется рядом эффективных методов обработки. Среди таких методов можно выделить комбинированные, основанные на чистовой размерной обработке лезвийным инструментом из поликристаллических сверхтвёрдых материалов, модификации поверхностей трибоэлементов мягкими медьсодержащими приработочными плёнками и финишной обработки поверхностным пластическим деформированием (ППД).

Такие системы обладают повышенной технологической гибкостью, под которой понимается способность обеспечить заданные множества параметров КПС и ЭС в регламентированных интервалах с заданной надёжностью посредством направленного варьирования условий обработки и управления механизмом технологического наследования.

Весьма эффективной является разработанная технологическая система комбинированной антифрикционной обработки (КАФО), включающей чистовое точение композитом 10, нанесение мягких медьсодержащих приработочных плёнок и последующее алмазное выглаживание. Применение КАФО позволяет с помощью режимов чистового точения и алмазного выглаживания управлять параметрами эксплуатационного микрорельефа.

В представленной работе предложен анализ, который позволяет заключить, что алмазное выглаживание не уничтожает ранее нанесенную приработочную плёнку, которая сохраняется и по завершении процесса приработки, трансформируясь в более тонкую и упорядоченную поверхностную структуру.

Работа выполнена под руководством проф. В.П. Федорова, доц. Е.В. Ковалевой

А.Г. Ковалев, А.П. Левая, Е.А. Немакина

ЭВОЛЮЦИЯ МИКРОТОПОГРАФИИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН, ПОДВЕРГНУТЫХ АНТИФРИКЦИОННОЙ ОБРАБОТКЕ И В ПРОЦЕССЕ ПРИРАБОТКИ

Объект исследования: цилиндрические соединения типа подшипников скольжения.

Результаты, полученные лично авторами: компьютерные микрофотографии эволюции поверхностей трения скольжения деталей машин на различных стадиях обработки и в процессе приработки.

К числу важных достижений отечественной технической науки относится создание новых научно-практических направлений в технологии машиностроения. К ним относятся технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин и триботехнология формирования поверхностей, изучающая взаимосвязь методов технологии машиностроения и трибологии, разработка учения о технологической наследственности, разработка теории трения и изнашивания, открытие явления избирательного переноса, развитие теории и практики надёжности технологических систем по обеспечению параметров качества и эксплуатационных свойств поверхностного слоя.

Эти достижения являются предпосылкой для разработки новых перспективных комбинированных технологий, позволяющих повысить износостойкость соединений, управлять её параметрами на стадии изготовления и создать условия для инициализации явления избирательного переноса в процессе эксплуатации.

Проводились исследования триботехнологической системы, которая включает трёхступенчатую комбинированную антифрикционную обработку (чистовое точение - нанесение мягкой приработочной плёнки - алмазное выглаживание) и приработку соединений трения скольжения. При исследовании изучались закономерности эволюции микротопографии контактирующих поверхностей трения скольжения деталей, подвергнутых антифрикционной обработке и в процессе приработки, путем анализа соответствующих микрофотографий, полученных с помощью компьютеризированной системы ВИСМА по специальной методике. Установлено, что высотные параметры шероховатости поверхности трения (особенно Rmax) могут как уменьшаться, так и увеличиваться, что определяется факторами триботехнологической системы (режимы чистовой обработки поверхности, метод и материал наносимой приработочной плёнки, режимы последующей обработки, силовые, скоростные и динамические факторы приработки, смазка).

Работа выполнена под руководством проф. В.П. Федорова и доц. Е.В. Ковалевой.

Н.В. Кулаков

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ КАРМАНОВ И ПАЗОВ

Объект исследования: технологический переход фрезерования карманов, пазов и уступов с применением современного металлорежущего инструмента.

Результаты, полученные лично автором: разработан модуль автоматизированной подсистемы по выбору технологически обоснованных

режимов механической обработки при применении фрез со сменными пластинами.

Разработанная автоматизированная система предназначена для расчета режимов резания при фрезеровании пазов, карманов и уступов современными концевыми фрезами. Используя данную систему, можно подобрать рекомендуемые режимы резания при заданных условиях обработки.

Актуальностью разработки этой системы является то, что с ее помощью возможно сократить время проектирования технологических процессов. Вся информация, указанная в каталогах собрана в одну базу данных. Это позволяет производить быстрый поиск необходимых параметров.

В разрабатываемой системе была использована одна из самых распространенных СУБД – Microsoft Office Access. Создаются структуры и заполняются таблицы базы данных. Проектирование структур таблиц базы данных предусматривает определение состава полей каждой таблицы и соответствующих им типов.

При проектировании данной системы была использована среда Microsoft Visual Basic. Visual Basic является мощным программным средством, с помощью которого можно реализовывать широкий спектр практических задач. Основное достоинство этого языка программирования состоит в том, что он оптимально сочетает в себе простоту использования, доступность и большой набор разнообразных возможностей, позволяющих охватить все основные области программистской деятельности.

При запуске программы открывается главная форма. Для выполнения дальнейшего расчёта необходимо ввести с клавиатуры некоторые исходные данные. Далее из предложенных списков выбрать необходимые условия обработки. После того как все исходные данные введены, на экране отображаются подача, глубина резания, скорость резания и частота вращения шпинделя а затем осуществляется формирование отчета – результаты проделанной работы сохраняются в приложении Microsoft Office Word. При необходимости эти данные могут быть отправлены на печать.

Данная САПР может использоваться на предприятиях, а также в учебном процессе студентов всех форм обучения и специальностей при выполнении дипломного проекта.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского и С.В. Сорокина

А.М. Левых

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО И МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА МЕТОДОВ ТЕРМООБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Объект исследования: учебно-методический комплекс анализа и выбора методов термической обработки деталей.

Результаты, полученные лично автором: разработано информационное и методическое обеспечение автоматизированной подсистемы выбора методов термобработки деталей.

Разработанная информационное и методическое обеспечение автоматизированной системы выбора методов термообработки деталей может быть использовано как базовый материал для составления методического пособия по выбору видов термообработки при проектировании деталей.

В процессе работы были собраны базовые данные по термообработке и основам материаловедения в виде презентации MS Office PowerPoint.

Металлы – один из классов конструкционных материалов, характеризующийся определённым набором свойств: металлический блеск (хорошая отражательная способность); пластичность; высокая теплопроводность; высокая электропроводность.

Данные свойства обусловлены особенностями строения металлов. Согласно теории металлического состояния, металл представляет собой вещество, состоящее из положительных ядер, вокруг которых по орбиталям вращаются электроны. На последнем уровне число электронов невелико и они слабо связаны с ядром. Эти электроны имеют возможность перемещаться по всему объёму металла, т.е. принадлежать целой совокупности атомов.

Таким образом, пластичность, теплопроводность и электропроводность обеспечиваются наличием «электронного газа».

Все металлы, затвердевающие в нормальных условиях, представляют собой кристаллические вещества, то есть укладка атомов в них характеризуется определённым порядком – периодичностью (как по различным направлениям, так и по различным плоскостям). Этот порядок определяется понятием «кристаллическая решётка».

Кристаллическая решетка – это воображаемая пространственная решетка, в узлах которой располагаются частицы, образующие твердое тело.

Элементарная ячейка – элемент объёма из минимального числа атомов, многократным переносом которого в пространстве можно построить весь кристалл.

В настоящее время имеется множество учебников и пособий по материаловедению и термообработке, содержащих углубленные данные. Это осложняет поиск базовой информации для обучающего процесса. Данная работа может быть использована как методическое пособие для изучения основ материаловедения и термообработки.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского и С.В. Сорокина

В.И. Макеев

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛЫ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

Объект исследования: элементарная винтовая система закрепления заготовки в станочном приспособлении.

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная подсистема расчета потребного усилия закрепления заготовки и выбора геометрических параметров зажимного устройства.

Решение задачи автоматизации технологического проектирования обеспечивает сокращение сроков внедрения в производство новых проектно-конструкторских разработок и повышение его эффективности. Трудности решения этой задачи обусловлены особенностями технологического проектирования и возрастающими требованиями современного машиностроительного производства к автоматизированным системам.

Выполнение этих требований возможно только на основе широкого применения средств вычислительной техники на всех этапах производства. Особая роль отводится применению ЭВМ в системах автоматизированного проектирования (САПР). Эти системы все более широко используются в различных отраслях промышленности.

Проводимое исследование посвящено разработке автоматизированной системы определения силы закрепления. Данная задача достаточно актуальна из-за большого числа возможных схем закрепления и все возрастающей сложности конструкций приспособлений для механической обработки.

В качестве среды программирования использовался объектно-ориентированный язык Visual Basic. Этот язык программирования является мощным программным средством, позволяющим реализовать широкий спектр практических задач. Основное его достоинство состоит в оптимальном сочетании простоты использования, доступности и большого набора разнообразных возможностей, позволяющих охватить все основные области программисткой деятельности.

Работа системы заключается в последовательном выборе окон расчета необходимых параметров для различных модулей закрепления заготовки: «плоскость-плоскость», «цилиндр-плоскость» или «цилиндр-цилиндр». Первый модуль приемлем для схем закрепления, в которых необходимо рассчитывать силу зажима, предотвращающую поступательное перемещение заготовки. Второй модуль приемлем для схем закрепления, в которых необходимо рассчитывать силу зажима, предотвращающую поступательное перемещение заготовки от силы P и ее проворот под действием момента M. Третий модуль приемлем в основном для схем закреплении, в которых требуется рассчитывать силу зажима, предотвращающую проворот заготовки.

Все полученные результаты и выбранные коэффициенты передаются в файл текстового редактора.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского и С.В. Сорокина

Н.С. Митраков, А.И. Зинов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА НА ФРЕЗЕРНО-ТОКАРНЫХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРАХ

Объект исследования: операции механической обработки, выполняемые на современном оборудовании токарной группы.

Результаты, полученные лично авторами: проведен анализ технологических возможностей современного токарного оборудования и предложены подходы к обоснованию выбора станка для реализации требуемых формообразующих движений при обработке деталей машин.

Вертикальные фрезерные обрабатывающие центры предназначены для многооперационной комплексной черновой, получистовой, чистовой обработки плоских призматических деталей из сталей, чугуна, цветных сплавов, композиционных материалов и пластиков в условиях мелкосерийного и среднесерийного производства. Как правило, у таких деталей обрабатываемые поверхности расположены с одной стороны.

На станках можно производить фрезерование плоскостей, пазов, криволинейных поверхностей фрезами различных типов, растачивание, сверление, зенкерование, развертывание отверстий, нарезание резьбы метчиками и резцами. Для последовательного выполнения по программе разнообразных переходов на станках имеется быстродействующая система автоматической смены инструмента. Необходимый запас инструмента создается в револьверных головках или инструментальных магазинах барабанного или цепного типа.

Как уже указывалось, все обрабатывающие центры (ОЦ) оснащены автоматическим сменщиком инструментов .Сочетание АСИ и программного управления контроллером ЧПУ позволяет добиться высокой точности металлообработки и низкой шероховатости в сочетании с высокой производительностью. Емкость АСИ, как правило, составляет от 6 до 60 позиций. Такой набор инструментов дает возможность на одном станке осуществлять полный цикл изготовления детали – от чернового фрезерования до чистовой обработки поверхности.

Вертикальный обрабатывающий центр TAJMAC-ZPS MCFV 2080 оснащён системой электронной программной температурной компенсации. Всеми функциями станка управляет система ЧПУ, которая позволяет производить обработку сложных деталей пространственной формы, когда инструмент повторяет траекторию, которая получается на выходе из 3D CAD-программы.

Мощность и точность требуют наилучшей конструкции станка:

- чугун повышенной прочности в сочетании с жесткой трубчатой конструкцией для оптимальной обработки;
- интегрированные в станину пустотелые коробчатые выемки проходят от переднего к заднему торцу для усиления жесткости при кручении.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

Н.А. Панкова

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА ПРОЕКТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛАНИРОВОК ЦЕХОВ

Объект исследования: проектные показатели участков цехов механической обработки деталей.

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная подсистема расчета конструктивных и организационных показателей участков цехов машиностроительных предприятий.

Задача автоматизации технологического проектирования для современного машиностроения является чрезвычайно важной и актуальной. Ее решение обеспечивает сокращение сроков внедрения в производство новых проектно-конструкторских разработок и повышение его эффективности. Трудности решения этой задачи обусловлены особенностями технологического проектирования и возрастающими требованиями современного машиностроительного производства к автоматизированным системам.

Выполнение этих требований возможно только на основе широкого применения средств вычислительной техники на всех этапах производства.

Разрабатываемая система предназначена для автоматизации расчета проектных показателей планировок цехов.

Основной задачей рассматриваемой САПР является выбор оптимального варианта участка реализации технологического процесса (ТП) по результатам технико-экономического анализа на основе критерия оптимальности (минимальной себестоимости обработки, минимальной технологической себестоимости изготовления детали, минимального цикла, максимального использования оборудования по мощности и т.п.).

Главными пользователями данного объекта проектирования являются инженеры отдела главного технолога (ОГТ), которые смогут использовать разрабатываемую САПР для оценки эффективности новых ТП и обоснованности предлагаемого варианта. Помимо ОГТ данная система может широко использоваться в экономических отделах и службах предприятий. Входными данными для системы являются: наименование и обозначение детали; годовая программа выпуска; материал и масса детали; число смен работы; ТП (базовый, проектный); вид и масса заготовки.

После отработки перечисленных процедур производится вывод результатов расчета системы проектных показателей цехов на экран. Далее осуществляется формирование отчета и передача полученных результатов в файл текстового редактора.

Разработанная САПР позволит значительно сократить время проектирования, что позволит ей занять место в общем цикле подготовки производства.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского, С.В. Сорокина

Н.А. Панкова

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ ПРЕСС-ФОРМ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Объект исследования: пресс-форма для штамповки жидкого расплава.

Результаты, полученные лично автором: спроектирована и разработана конструкция пресс-формы для штамповки жидкого расплава.

Пресс-форма - это технологическая оснастка для получения изделий различной конфигурации из металлов, пластмасс, резины и других материалов под действием давления, создаваемого на литьевых машинах.

Конструкция пресс-форм разрабатывается в CAD-системах 3D-проектирования, что позволяет исключить множество ошибок, которые проявляются при обработке элементов пресс-форм и штампов, а также в процессе их сборки. Конструкция данной пресс-формы была разработана в CAD/CAE/CAM-системе Pro/ENGINEER Wildfire.

Входными данными для разработки пресс-формы и построения ее 3D-модели является чертеж проектируемой детали.

При проектировании были разработаны следующие конструктивные элементы пресс-формы:

- пуансон – подвижная деталь пресс-формы, передающая давление на формуемый материал;
- матрица - неподвижная часть пресс-формы, имеющая впадины и оформляющая большую часть наружных поверхностей детали;
- ползуны, которые приводятся в движение клиновым механизмом и отодвигаются при раскрывании формы.
- подвижные знаки – выдвигаются по наклонным направляющим при перемещении плиты выталкивателей.
- литниковая система – через нее осуществляется подвод материала к формующей полости.
- система выталкивания – разрабатывается для съема готового изделия.

Для регулирования температуры формы в основном используют воду, пропуская ее через каналы охлаждения.

Пресс-форма представляет собой довольно сложное устройство, эксплуатируемое в различных условиях.

Для получения качественных отливок к деталям пресс-форм предъявляют высокие требования.

Работа выполнена под руководством доц. Д.М. Филькина

Р.С. Пашков, С.Д. Прокопенко

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФРЕЗЕРНЫХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ С ПОДВИЖНОЙ КОЛОННОЙ

Объект исследования: операции, выполняемые на фрезерных станках с подвижной колонной.

Результаты, полученные лично авторами: разработана подсистема интегрированной САПР для решения задачи выбора технологически обоснованной модели фрезерного станка с подвижной колонной.

Фрезерные станки с подвижной колонной - это фрезерные станки с горизонтальным расположением шпинделя, подвижная колонна которых может перемещаться вдоль деталей значительной длины. Станки представляют из себя модуль, для которого можно подобрать любой стол или конфигурацию столов.

Фрезерный станок с подвижной колонной серии DMF компании DMG MORI. На данном станке проводится обработка соединительных, структурных, функциональных элементов, шин, пресс-форм, рычажных приводов и корпусов компрессоров.

Станок оснащается поворотной фрезерной головкой с углом поворота 100 градусов, инструментальным магазином, панелью управления, большой рабочей зоной и высокоскоростным устройством смены инструмента.

Точность: высокая жесткость благодаря станине станка из полимербетона, термосимметричная подвижная колонна, высокая точность благодаря линейному приводу с динамическим пакетом.

Экономичность: привод с ШВП с ускоренным ходом 40м/мин и быстрая смена инструмента в стандартном исполнении.

Производительность: станок с динамическим пакетом, линейным приводом с ускоренным ходом 80м/мин и оптимизированным временем смены инструмента.

Рабочая зона: увеличенный ход по оси Y 700 мм, ход по оси X 1,800 или 2,600 мм и 700 мм по оси Z, уменьшенное расстояние от оси шпинделя в состоянии поворота до поверхности стола.

Поворотная фрезерная головка в качестве оси с управлением от ЧПУ с высоким крутящим моментом при длительной работе.

Большая рабочая зона для зажима нескольких деталей на интегрированном столе с управлением от ЧПУ, а также 5-осевая обработка.

5-координатное фрезерование позволяет не только расширить номенклатуру выпускаемой продукции за счет новых возможностей оборудования, но и повысить качество изделий. 5-координатное фрезерование позволяет выполнить обработку сложных корпусных деталей за один установ, благодаря чему повышается точность изготовления и исчезает необходимость в применении вспомогательных приспособлений.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

Д.И. Прудников

УГЛОВЫЕ ГОЛОВКИ: ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Объект исследования: операции механической обработки, выполняемые на обрабатывающих центрах с применением угловых головок.

Результаты, полученные лично автором: разработан модуль автоматизированной системы выбора металлорежущего оборудования для технологического обеспечения требуемых параметров точности и качества функциональных поверхностей деталей машин.

При использовании обрабатывающих центров (в основном вертикальных) нередко возникает необходимость ввести в технологию еще один установ для обработки отверстия, находящегося под некоторым углом к плоскости обработки. В качестве альтернативы введению еще одного установа, как правило, предлагается использование поворотного стола. Однако существует еще одна возможность обработки «за углом», о которой часто забывают или не знают вообще. Речь идет об угловых головках.

Угловые головки действительно могут решить подобную проблему без введения дополнительной операции на другом установе. В этом плане они являются «пластырем», позволяющим быстро заклеить «рану». В то же время применение угловых головок требует определенных знаний и подготовки.

Угловые головки, в полном соответствии с определением, позволяют вести обработку инструментом, расположенным под углом к шпинделю станка. Существует несколько типов головок, отличающихся конструкцией, гибкостью и областью применения.

Головки могут быть жесткими и универсальными, в зависимости от того, можно или нельзя менять угол поворота выходного шпинделя головки относительно входного шпинделя (шпинделя станка). Если угол изменять невозможно, то головка является жесткой. Жесткие головки, в свою очередь, делятся на головки с расположением выходного шпинделя под углом 90° к входному шпинделю (шпинделю станка) и головки с расположением выходного шпинделя под другими углами, отличными от 90°. Наиболее часто применяются головки с выходным шпинделем, расположенным перпендикулярно к входному (т. е. под углом 90°). Использование угловых головок с углами, отличными от 90°, требует особого внимания при программировании.

Универсальные головки с возможностью изменения угла наклона выходного шпинделя являются наиболее гибкими. В зависимости от технологической задачи головку можно адаптировать для практически любой обработки. В жертву универсальности в этом случае принесена жесткость конструкции, так как появляется еще одно звено, в данном случае подвижное, между шпинделем станка и инструментом.

Работа выполнена под руководством доц. И.Л. Пырикова

Д.И. Прудников, И.С. Крылов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИНЖЕНЕРИИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКЕ

Объект исследования: параметры качества поверхностного слоя деталей машин, обеспечивающие заданные параметры долговечности, формируемые при механической обработке.

Результаты, полученные лично авторами: разработан модуль автоматизированной системы назначения параметров инженерии поверхности с обоснованием их обеспечения на стадии лезвийной обработки.

Анализ имеющихся результатов исследований по формированию шероховатости поверхностей при различных методах обработки позволяет сделать вывод, что в общем случае на образование шероховатости при механической обработке влияют следующие факторы:

- геометрия рабочей части инструмента (резца, зерна, шарика, ролика, алмазного индентора и т.п.) и кинематика его рабочего движения относительно обрабатываемой поверхности;
- упругие и пластические деформации обрабатываемого материала заготовки в зоне контакта с рабочим инструментом.

В зависимости от условий обработки степень влияния каждого из этих факторов на образование шероховатости поверхности будет различной.

Анализ приведенных зависимостей и имеющихся результатов исследований показывает, что высотные параметры шероховатости поверхности деталей при лезвийной обработке зависят: от режимов обработки; геометрии режущей части инструмента; его заточки, определяющей шероховатость режущей кромки; жесткости технологической системы; физико-механических свойств обрабатываемого материала и исходной шероховатости обрабатываемой поверхности.

Наибольшее влияние на образование шероховатости оказывает подача при ее значениях $S \geq 0{,}08$ мм/об. При меньших значениях ($S < 0{,}08$ мм/об) изменение подачи практически уже не сказывается на изменении шероховатости обработанной поверхности. При $S > 0{,}08$ мм/об высота формируемой шероховатости определяется в основном радиусом при вершине резца, его шероховатостью, радиусом скругления режущей кромки и физико-механическими свойствами обрабатываемого материала и материала режущего инструмента. Повышение предела текучести и уменьшение сдвиговой прочности обрабатываемого материала приводят к увеличению минимально достигаемой шероховатости при лезвийной обработке.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

Я.А. Самков

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Объект исследования: технологический переход точения на токарном оборудовании.

Результаты, полученные лично автором: разработан модуль автоматизированной подсистемы по выбору инструмента и технологически обоснованных режимов резания для достижения требуемых параметров точности и качества.

Точение на токарных станках является одним из наиболее распространенных методов обработки деталей типа тел вращения.

Основные факторы, характеризующие операцию точения: форма обрабатываемой поверхности; точность и качество поверхности; обрабатываемый материал; условия обработки; надежность обработки; производительность.

Выбор токарного инструмента выполняется по методике компании «Сандвик-Коромант»:

- выбор державки;
- выбор формы пластины и способа крепления пластины на державке;
- выбор вида пластины в зависимости от этапа обработки (черновая, получистовая, чистовая);
- выбор рекомендуемых режимов обработки и их корректировка в зависимости от периода стойкости (по умолчанию 15 минут) и от твердости обрабатываемого материала (по умолчанию 150 HB).

Разрабатываемая автоматизированная подсистема работает в диалоговом режиме, когда каждый последующий этап требует ответа от проектировщика. Она предназначена для выбора инструмента и расчета режимов резания при формировании различных конфигураций поверхностей на токарном оборудовании.

При разработке структуры базы данных автоматизированной подсистемы необходимо было согласовать большое число вариативных факторов, обусловленных разнообразными формами, размерами и типами сружколомов пластин, тремя видами державок различных типоразмеров, конструкционными материалами, представленными в виде таблиц стандарта ISO, и др.

Результат работы автоматизированного модуля представляется в виде приложения Microsoft Word. При необходимости эти данные могут быть переданы в подсистему формирования технологической документации и представлены в бланках операционных карт технологического процесса.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского, С.В. Сорокина

И.Н. Степин

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО И МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ВЫБОРА РЕЗЬБОНАРЕЗНОГО ИНСТРУМЕНТА

Объект исследования: учебно-методический комплекс выбора резьбонарезного инструмента.

Результаты, полученные лично автором: разработано информационное и методическое обеспечение автоматизированной подсистемы выбора инструмента для нарезания резьбы.

Нарезание резьбы является одной из ответственных технологических операций. Разнообразие типоразмеров резьбы и обрабатываемых материалов приводит к необходимости применения сборного инструмента. Прогрессивный резьбонарезной инструмент – это инструмент со сменными твердосплавными пластинами. В данной работе рассмотрено создание учебно-методического комплекса, основанного на автоматизации методики выбора инструмента для точения резьбы, а также производительного резьбофрезерного инструмента, изготавливаемого фирмами ISCAR и SANDVIK.

Разработанный мультимедийный учебно-методический комплекс позволяет в автоматизированном режиме производить выбор инструмента по следующим методикам. Для токарного инструмента основные этапы методики включают в себя: выбор метода врезания, выбор геометрии режущей пластин, выбор вида режущей пластины, выбор профиля режущей пластины, выбор угла наклона опорной пластины, выбор инструментальной системы и типоразмера режущей пластины, выбор материала режущей пластины, выбор системы крепления пластин и типоразмера державки. Методика выбора инструмента для фрезерования резьбы разделена на две основные части: выбор цельных твердосплавных фрез и выбор фрез, оснащенных твердосплавными пластинами. Первая часть методики состоит из одного этапа, так как цельные твердосплавные резьбонарезные фрезы изготавливаются в основном под конкретный типоразмер резьбы. Вторая часть методики включает в себя следующие этапы: выбор типоразмера резьбовой пластины, выбор типоразмера фрезы, выбор материала режущей пластины.

Учебно-методический комплекс состоит из двух основных частей:

1. Подробные методические указания по выбору прогрессивного резьбонарезного инструмента с соответствующими примерами.

2. Мультимедийная часть, состоящая из плакатов – наглядных пособий по выбору инструмента, содержащих четкий алгоритм выбора, описания процессов формирования резьбы, базы данных типоразмеров инструмента для наиболее распространенного метрического профиля резьбы, примеры выбора инструмента для конкретной технологической задачи, а также изображения переходов на технологических эскизах, и презентации основных этапов выбора.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского и С.В. Сорокина

К.О. Урвачев, Е.Л. Фролова

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Объект исследования: операции электроэрозионного формирования конструктивных элементов деталей машин.

Результаты, полученные лично авторами: проведена классификация предлагаемого оборудования по критериям технологического обеспечения требуемых параметров точности и качества поверхности.

Электроэрозия - это разрушение поверхности изделия под действием электрического разряда. Основателями технологии являются советские ученые - технологи Б.Р. Лазаренко и Н.И. Лазаренко.

Электроэрозионная обработка (ЭЭО) широко применяется для изменения размеров металлических изделий - для получения отверстий различной формы, фасонных полостей, профильных канавок и пазов в деталях из твердых сплавов, для упрочнения инструмента, для электропечатания, шлифования, резки и др.

По технологическому назначению станки для электроэрозионной (ЭЭ) обработки делятся на два основных типа: копировально-прошивные и проволочно-вырезные.

Копировально-прошивные станки позволяют обрабатывать фасонные отверстия и полости, внутренние и наружные поверхности тел вращения, производить шлифование, разрезание. Возможно получение винтовых и эвольвентных поверхностей, а также различных внутренних фасонных отверстий и полостей с прямым, обратным и переменным конусом. В копировально-прошивных станках электрод-инструмент фасонный, его форма является обратной копией той полости, которую предстоит обрабатывать. ЭЭ проволочно-вырезные станки применяются для изготовления деталей штампов, копиров, шаблонов, фасонных резцов, лекал и другой инструментальной оснастки. Электрод-инструмент в вырезных станках представляет собой непрерывно перематываемую проволоку. Особенности конструкции станков определяют их технологические преимущества: не требуется фасонный инструмент, нет необходимости делать поправки на износ электрода, возможно получение мелких деталей сложной формы, в том числе деталей с эквидистантным профилем (матрицы, пуансоны), с использованием одной программы ЧПУ.

Детали и узлы современных машин и приборов отличаются большим разнообразием конструкций и применяемых материалов, в том числе и таких, формообразование которых известными способами механообработки затруднено, а иногда и невозможно. С этим связано все более широкое использование процессов электроэрозионной обработки.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

К.Г. Шилин

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ РАСТОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ

Объект исследования: технологическая операция, выполняемая на многоцелевом оборудовании с применением современного расточного инструмента.

Результаты, полученные лично автором: разработан модуль автоматизированной подсистемы по выбору технологически обоснованных режимов механической обработки при применении современного расточного инструмента.

Разрабатываемая автоматизированная подсистема предназначена для выбора и расчета параметров режимов резания при расточной обработке.

Основной задачей проектируемого модуля комплексной системы автоматизации проектирования (САПР) является определение скорости резания с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих установленную стойкость применяемого инструмента и твердость обрабатываемой заготовки, выбор рекомендуемой глубины резания и рабочей подачи в зависимости от выбранного из базы данных инструмента и стадии механической обработки (черновая, чистовая, отделочная).

Входными данными являются:

1. номинальный размер обрабатываемой поверхности;
2. вид и материал заготовки с уточнением физических свойств в зависимости от проведенной термической обработки;
3. достигаемые параметры точности и качества формируемой поверхности;
4. материал режущей части инструмента, форма и тип пластины;
5. форма обрабатываемой поверхности с предварительной траекторией движения инструмента.

Основной особенностью спроектированной подсистемы САПР является представление данных по материалам заготовки, видам пластин, рекомендуемым интервалам глубины резания и подачи инструмента в виде реляционных таблиц с возможностью реализации многокритериального выбора и расчетом технологических параметров.

После отработки процедур проектирования производится вывод результатов расчета на экран. В системе предусмотрена возможность корректировки исходных данных и выбора нескольких вариантов из представляемого иерархического списка. После корректировки и принятия решения по выбору инструмента осуществляется формирование отчета в виде приложения Microsoft Word. При необходимости эти данные могут быть переданы в подсистему формирования технологической документации и представлены в бланках операционных карт технологического процесса.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского и С.В. Сорокина

М.А. Шляхтина

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ТС) ЧИСТОВОЙ И ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Объект исследования: параметрическая надежность технологических систем металлообработки.

Результаты, полученные лично автором: пакет прикладных программ по использованию статистических инструментов управления качеством поверхностей в процессе параметрической экспресс-диагностики ТС.

В ходе реализации технологических процессов (ТП), призванных обеспечивать требуемую точность и регламентированные параметры качества функциональных поверхностей (ПКПС) деталей с заданной надежностью, возникают проблемы учета индивидуальных особенностей применяемого технологического оборудования, оснастки и инструмента (степень износа, особенности конструкции, текущее техническое состояние, наладка и др.). Так какпри проектировании ТП используются модели формирования ПКПС из справочной литературы, которые в подавляющем большинстве не учитывают фактор времени обработки, то в ее процессе будет иметь место временной дрейф ПКПС, который может вывести их значения за допустимые пределы. Избежать этого позволяет коррекция управляющей программы (УП) в процессе обработки, величина которой определяется в ходе ЭДТС программным методом, включая статистическую обработку ее результатов, в том числе с помощью компьютера, входящего в состав системы ЧПУ.

Программный метод ЭДТС включает следующие основные подсистемы: планирования; обработки; измерения либо в процессе обработки, либо на специальной измерительной позиции в технологической рабочей зоне; математической обработки результатов измерения и формирования соответствующего управляющего сигнала, используемого в дальнейшем при коррекции УП.

С целью повышения эффективности и статистической обработки результатов ЭДТС в процессе функционирования ТС предлагается использовать статистические инструменты контроля качества. По данным японских ученых, применение семи основных инструментов контроля качества (контрольный листок, гистограмма, диаграммы разброса и Парето, стратификация, диаграмма Исикавы, контрольные карты) позволяет решить до 95% всех производственных проблем. В процессе исследований разработаны прикладные программы для указанных методов, которые можно использовать как автономно, так и в едином согласованном комплексе при реализации ЭДТС в процессе обработки деталей в мехатронных ТС металлообработки с целью обеспечения ПКПС в регламентируемых пределах с заданной надежностью.

Работа выполнена под руководством проф. В.П. Федорова

М.А. Шляхтина

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ ISO 9000

Объект исследования: система качества технологического обеспечения эксплуатационных свойств деталей машин на основе стандарта ISO 9000.

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная подсистема интегрированной системы САПР для отработки мероприятий по обеспечению качества продукции в рамках стандарта ISO 9000.

В наше время самыми актуальными стали вопросы, связанные с интеграцией разнообразных возможностей, позволяющей вести речь об автоматизации не отдельных элементов, а всего процесса проектирования, конструирования и производства.

Внедрение ISO 9000 почти всегда влечет за собой серьезный бизнес-реинжиниринг организации. Сама идея реинжиниринга вплотную связана с внедрением информационных технологий. Ведь программные продукты как для оптимизации бизнес-процессов, так и для их поддержания давно и успешно применяются.

Можно достаточно уверенно утверждать, что на сегодняшний день внедрять системы управления документами на промышленных предприятиях целесообразно только в соответствии с требованиями ISO 9000 или хотя бы с учетом этих требований. При внедрении и поддержании системы качества могут потребоваться программные продукты по крайней мере трех классов: комплексные системы управления предприятием (автоматизированные информационные системы поддержки принятия управленческих решений), системы электронного документооборота, а также продукты, позволяющие создавать модели функционирования организации, проводить анализ и оптимизацию ее деятельности. Сюда же можно отнести системы нижнего уровня класса ДСУТП и САПР, продукты интеллектуального анализа данных, а также ПО, ориентированное исключительно на подготовку и поддержание функционирования систем качества в соответствии со стандартом ISO 9000. Итак, система качества как часть системы управления предприятием сможет эффективно работать и приносить наибольшую выгоду, если ее поддерживают современные информационные системы поддержки принятия управленческих решений, разработанные и внедренные на предприятии в строгом соответствии со спецификой его запросов и уровнем развития, а внедрение АСУ и системы качества происходит взаимоувязанно.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского и С.В. Сорокина

А.С. Шпидько

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЧУГУНОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Объект исследования: операции термической обработки чугунов.

Результаты, полученные лично автором: подготовлена автоматизированная база данных для подбора рациональной, экономически обоснованной термической обработки различных марок чугунов.

Одной из наиболее актуальных задач предварительного этапа проектирования технологического процесса является подбор термической обработки конструкционного материала.

Механические свойства различных марок чугунов можно улучшить термической обработкой.

Термическую обработку чугунов проводят с целью снятия внутренних напряжений, которые возникают при литье и вызывают изменения размеров и формы отливки с течением времени, снижения твёрдости и улучшения обрабатываемости резанием, повышения механических свойств.

Чугун подвергают отжигу, нормализации, закалке и отпуску, а также некоторым видам химико-термической обработки (азотированию, алитированию, хромированию).

При этом необходимо помнить, что в чугунах создаются значительные внутренние напряжения, поэтому нагревать чугунные отливки при термической обработке следует медленно, чтобы избежать образования трещин.

При отливке изделий возможен частичный отбел серого чугуна по поверхности или даже по всему сечению. Чтобы устранить отбел и улучшить обрабатываемость чугуна, производится высокотемпературный графитизирующий отжиг с выдержкой при температуре 900—950° С в течение 1—4 часов и охлаждением изделий до 250—300° С вместе с печью, а затем на воздухе. При таком отжиге в отбеленных участках цементит Fe3C распадается на феррит и графит, вследствие чего белый или половинчатый чугун переходит в серый.

Нормализации подвергают отливки простой формы и небольших сечений. Нормализация проводится при 850—900° С с выдержкой 1—3 часа и последующим охлаждением отливок на воздухе. При таком нагреве часть углерода-графита растворяется в аустените.

Высокопрочные чугуны с шаровидным графитом можно подвергать пламенной или высокочастотной поверхностной закалке. Чугунные детали после такой обработки имеют высокую поверхностную твердость, вязкую сердцевину и хорошо сопротивляются ударным нагрузкам и истиранию.

Чтобы снять закалочные напряжения, после закалки производят отпуск. Детали, предназначенные для работы на истирание, проходят низкий отпуск при температуре 200—250° С.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Польского

А.С. Шпидько

СОВРЕМЕННОЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Объект исследования: современное металлорежущее оборудование с числовым программным управлением.

Результаты, полученные лично автором: проведена классификация современного оборудования по технологическим возможностям для реализации этапов технологической подготовки в автоматизированном режиме.

Станок с ЧПУ - это технологическая машина, предназначенная для автоматической обработки заготовки по заданной программе с целью получения детали с заданными: размерами, формой, взаимным расположением и шероховатостью поверхностей. Классификация станков с ЧПУ:

1. По характеру выполняемых работ: токарные, фрезерные, сверлильные, координатно-расточные, шлифовальные, электроэрозионные, листогибочные, дыропробивные и др.

2. По степени универсальности: универсальные (для обработки деталей широкой номенклатуры), специализированные (для обработки однотипных деталей в определенном диапазоне размеров), специальные (для обработки одной определенной детали, реже - нескольких однотипных деталей).

3. По степени точности: нормальной точности (Н), повышенной точности (П), высокой точности (В), особо высокой точности (А), особо точные (С) станки. Зарубежная градация: обычный (без обозначения), высокой точности (Н), прецизионный (Р), суперпрецизионный (SP), ультрапрецизионный (UP).

4. По массе: легкие (до 1 т), средние (до 10 т), тяжелые (до 100 т), уникальные (более 100 т).

5. По расположению шпинделя: горизонтальные, вертикальные, наклонные и комбинированные.

6. По степени автоматизации: полуавтоматы (станок, работающий с автоматическим циклом, для повторения которого требуется вмешательство рабочего), автоматы (производит все рабочие и вспомогательные движения цикла технологической операции и повторяет их без участия рабочего, который лишь наблюдает за работой станка, контролирует качество обработки и при необходимости подналаживает станок).

7. По типоразмерам (по наибольшему размеру обрабатываемой детали, по размерам стола и т.д.)

8. По назначению: одноцелевые и многоцелевые.

Стандартная система координат представляет собой правую прямоугольную декартову систему координат. Положительные направления осей координат определяются правилом правой руки: большой палец указывает положительное направление оси абсцисс X, указательный - оси ординат Y, средний – оси аппликат Z. Ось координат Z обычно принимают параллельной оси главного шпинделя станка.

Работа выполнена под руководством доц. И.Л. Пырикова

М.А. Эстрина

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА ПРИПУСКОВ НА МЕЖОПЕРАЦИОННЫЕ РАЗМЕРЫ

Объект исследования: этапы подготовки производства, связанные с проектированием технологических процессов изготовления изделий.

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная система комплексного технологического проектирования.

Необходимость инновационного развития производства предъявляет новые требования к содержанию, формам и методам организации этапов подготовки производства. Проектирование, разработка программ обработки деталей на оборудовании с компьютерным управлением должны выполняться с применением интегрированных САПР.

Экспериментальная термоядерная установка Токамак Т-15 является одной из крупнейших в мире. Уникальность установке придает наличие сверхпроводникового ниобий-оловянного тороидального магнита. Одним из основных узлов установки является четырехсекционная катушка возбуждения.

Для реализации технологического процесса намотки катушки было спроектировано специальное приспособление, предназначеное для закрепления проводника при его намотке на профилированную оправку.

Технологическая подготовка изготовления деталей оснастки проводилась с применением разработанной системы комплексного проектирования технологических процессов изготовления деталей.

Разработанная система позволяет проанализировать стратегии обработки отдельных элементарных поверхностей, обеспечить оптимальное распределение общего припуска на обработку, в автоматическом режиме, в зависимости от характеристик обрабатываемого материала, вида и состояния заготовки, подобрать инструмент, материал режущей пластины и режимы обработки.

Целью работы является исследование, разработка и усовершенствование средств технологического оснащения и методов получения элементов приспособления для намотки проводника катушки с применением системы комплексного проектирования технологических процессов изготовления деталей.

В задачи работы входит автоматизация процесса создания катушки. Автоматизация происходит путем проектирования и изготовления деталей и

узлов приспособления для намотки проводника катушки с применением системы комплексного проектирования технологических процессов изготовления деталей.

Работа выполнена под руководством доц. С.В. Сорокина

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ И ИНСТУМЕНТЫ

А.А. Азаров

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТАНКА ДЛЯ ОТРЕЗАНИЯ ЗАГОТОВОК ИЗ ЛЕЙКОСАПФИРА АЛМАЗНОЙ ПРОВОЛОКОЙ

Объект исследования: процесс проектирования станка для отрезания заготовок из лейкосапфира, процесс отрезания заготовок из лейкосапфира.

Результаты, полученные лично автором: на основе анализа существующих схем резания разработаны компоновка, кинематическая структура, конструкции основных узлов, приводов и станка в целом, технология изготовления и сборки основных деталей и узлов станка.

В современной промышленности всё шире используются новые материалы. Одним из таких материалов является лейкосапфир. Уникальные свойства этого материала обусловливают его широкое применение в обычных и агрессивных средах в электронике, медицине, оптике и других отраслях промышленности. Обработка заготовок из этого материала имеет ряд сложностей. Вследствие высокой твердости и хрупкости он очень сложно поддается механической обработке.

Обработку (отрезание) заготовок из лейкосапфира ведут на специальных станках жёстким или гибким инструментом с алмазоносным слоем (алмазной проволокой, лентой, алмазными кругами), а также гибким инструментом с подачей абразива в зону резания. Существующее оборудование различных производителей реализует различные схемы обработки заготовок из лейкосапфира и характеризуется своими особенностями, влияющими как на производительность процесса резания, так и на формируемые параметры качества поверхностного слоя. В открытой печати недостаточно информации по технологическим возможностям этих схем обработки. Вследствие этого стоит задача исследовать процесс обработки (отрезание) заготовок из лейкосапфира проволокой с алмазоносным слоем.

Для одной из схем обработки заготовок проволокой с алмазоносным слоем были рассмотрены и проанализированы возможные варианты компоновок проектируемого оборудования и выбрана наиболее рациональная. Данная компоновка характеризуется наклонным расположением направляющих станины, по которым перемещается каретка с инструментом, и обладает повышенной жёсткостью и виброустойчивостью несущей системы. На основе предложенной компоновки была разработана кинематическая структура проектируемого станка. Кинематическая структура предусматривает наличие главного возвратно-поступательного движения резания, выполняемого кареткой с закреплённой в ней алмазной проволокой, и движения продольной подачи, совершаемого столом с заготовкой. При этом могут быть обработаны заготовки различных форм и сечений в пределах размеров рабочей поверхности стола (B×L=110×160 мм).

На основе разработанной кинематической структуры проектируемого станка выполнены проектировочные и проверочные расчёты основных характеристик и размеров элементов станка и его приводов по основным критериям работоспособности. На основе этого были разработаны сборочные чертежи основных узлов и станка в целом, рабочие чертежи оригинальных деталей и определены необходимые комплектующие. Для оригинальных деталей разработана технология их изготовления.

В настоящее время выполняется изготовление недостающих деталей и окончательная сборка спроектированных узлов станка.

Предлагаемая конструкция оборудования позволит провести необходимые исследования процесса и определить наиболее приемлемые параметры обработки заготовок из лейкосапфира.

Данное оборудование может быть использовано для выполнения научно-исследовательских работ как на кафедре, так и в учебном процессе.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А. Захарова

А.В. Алёшин

СТЕНД УЧЕБНЫЙ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ» НА БАЗЕ УЧПУ NC-310

Объект исследования: стенд учебный на базе УЧПУ NC-310.

Результаты, полученные лично автором: созданы схемы подключения аппаратуры и электрических соединений, произведено программирование электроприводов, выполнено диагностирование работы электроприводов с помощью программы DEBUG.EXE.

Основным направлением развития машиностроения является увеличение выпуска продукции и рост ее качества при одновременном снижении трудовых затрат. Это обеспечивается путем совершенствования существующих и внедрения новых видов оборудования и технологических процессов, средств их механизации и автоматизации, а также улучшения организации и управления производством.

В настоящее время перед промышленными предприятиями остро стоит вопрос обновления оборудования. Можно выделить два основных решения данной задачи: это покупка нового оборудования и модернизация существующего.

Ограниченность в ресурсах и в то же время желание обновить станочный парк заставляет предприятия идти путем модернизации оборудования.

Модернизация и ремонт станка с ЧПУ обычно ассоциируется с заменой УЧПУ. После замены УЧПУ пользователь хотел бы получить современный станок, превосходящий старый по производительности и надежности. Новая система управления, безусловно, надежнее старой. Но надежность станка вряд ли увеличится, если на нём после ремонта остались старые электроприводы подач, измерительная система и устройства электроавтоматики. Причем возникают новые проблемы, связанные с освоением системы ЧПУ станка наладчиками, операторами, технологами, электронщиками. Значительного увеличения надежности можно ожидать только тогда, когда вместе с УЧПУ устанавливаются новые электроприводы и проводится средний, а лучше капитальный ремонт электрической части станка.

Вначале модернизации необходимо разработать проектную документацию и выполнить необходимые чертежи.

Модернизация оборудования состоит из двух основных этапов: аппаратной адаптации и программной адаптаци.

Аппаратная адаптация станка заключается в замене устаревшего электрооборудования, электроприводов и УЧПУ на новое оборудование и систему управления.

Во время аппаратной адаптации решаются вопросы, связанные с разработкой необходимых электрических схем подключения, установкой электрооборудования на станке, изготовлением необходимых соединительных элементов, выполнением монтажных работ по механической части и т.д.

Программную адаптацию можно разделить на два шага: написание файлов, конфигурирующих УЧПУ под конкретный вид оборудования, и создание программы логики станка, которая описывает взаимодействие УЧПУ с электрооборудованием станка, в том числе с электроприводами подач.

На кафедре «Автоматизированные технологические системы» ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет» разработан и изготовлен стенд учебный «Системы управления техническими объектами», представляющий собой модель станка с тремя координатными осями (X, Y, Z) и шпинделем.

В состав учебного стенда входят УЧПУ NC-310, электроприводы подач серии SA-KM, CSD-DH-NYS и электропривод главного движения PARVEX 690 P+.

Особенность стенда состоит в том, что на нём можно выполнить настройку УЧПУ для управления токарным или фрезерным станком. С помощью стенда могут быть изучены вопросы, связанные с разработкой программы логики станка, конфигурированием УЧПУ под конкретное оборудование, настройкой

электроприводов, а также изучены отдельные узлы станка, получены практические навыки по управлению, диагностированию и наладке. Кроме того, на стенде можно производить отладку и пробный запуск управляющих программ для станка с ЧПУ и изучать вопросы, связанные с управлением станком.

Работа выполнена под руководством доц. В. А. Хандожко

А.В. Алёшин

ПРОГРАММНАЯ АДАПТАЦИЯ СТЕНДА УЧЕБНОГО «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ» НА БАЗЕ УЧПУ NC-310

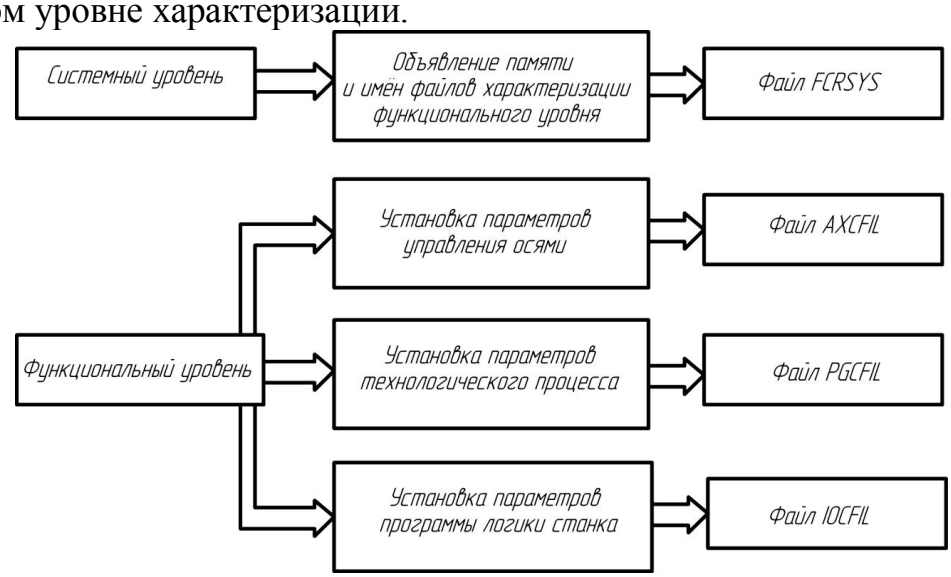
Объект исследования: стенд учебный на базе УЧПУ NC-310.

Результаты, полученные лично автором: установка параметров и характеристик управляемого оборудования и персонализация УЧПУ.

УЧПУ NC-310 представляет собой промышленный компьютер, имеющий набор периферийных модулей для управления оборудованием. Для подготовки такого промышленного компьютера к работе в конкретной системе необходимо выполнить установку параметров и характеристик управляемого оборудования, а также аппаратных и программных модулей самого промышленного компьютера, т.е. необходимо выполнить характеризацию, что позволит использовать устройство как УЧПУ.

Характеризация осуществляется через запись указанных параметров в файлы характеризации содержат параметры и характеристики, значения которых специфицируют конфигурацию УЧПУ конкретного пользователя. С помощью этих файлов УЧПУ получает всю информацию, требуемую для функционирования ПрО (программного обеспечения), управляющего технологическим процессом обработки деталей. После завершения процедуры характеризации УЧПУ ещё не способно управлять конкретным оборудованием. Для этого необходимо создать программу управления вспомогательными механизмами станка, которая называется программой логики управляемого оборудования (ПЛ). ПЛ разрабатывается с помощью языка PLC. Системный уровень характеризации является приоритетным по отношению к функциональному уровню, поэтому он должен быть выполнен в первую очередь. Системный уровень характеризации выполняет установку параметров, определяющих доступ к физически существующим рабочим каталогам, расположенным на любом из используемых дисковых устройств памяти, а также определяет список рабочих файлов функционального назначения для УЧПУ. Функциональный уровень характеризации устанавливает параметры, которые задают конкретные функции (персонализируют) УЧПУ и этим ориентируют его на управление определённым технологическим процессом, т.е. специфицируют УЧПУ.

Характеризация выполняется с помощью следующих файлов: FCRSYS, AXCFIL, PGCFIL, IOCFIL. Каждый из этих файлов используется при конкретном уровне характеризации.



Связь между уровнями характеризации и соответствующими им файлами

FCRSYS - содержит информацию об именах памяти на FLASH, HDD, FDD или HDD сервера, список рабочих файлов характеризации функционального назначения в УЧПУ для объекта управления, а также данные для определения дисковых устройств, подключённых к УЧПУ;

AXCFIL - содержит параметры управления осями;

PGCFIL - содержит информацию о характеристиках управления технологическим процессом обработки деталей для объекта управления;

IOCFIL - содержит параметры ПЛ, позволяющие персонализировать УЧПУ для конкретного применения. ПЛ является промежуточным звеном между программным обеспечением и объектом управления.

Работа выполнена под руководством доц. А. В. Агеенко

И.А. Березин, С.А. Березин

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАСТОЛЬНОГО ГРАВИРОВАЛЬНО-ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Объект исследования: процесс проектирования станка с компьютерным управлением.

Результаты, полученные лично авторами: на основе анализа существующих схем разработаны компоновка, кинематическая структура, конструкции основных узлов и приводов станка.

Проектирование – работа всегда творческая, но вот с чего начать проектирование? Ответ прост. Для начала наберём побольше информации и изучим суть вопроса. Начнём с анализа уже имеющегося оборудования, такого

же назначения. Всё разнообразие гравировально-фрезерных станков можно разделить на портальные и непортальные. Для начала определимся с этим. Мы выбрали портальный тип, так как именно он кажется наиболее практичным и эргономичным. Следующий критерий – это размеры рабочей поверхности стола. У нас квадратный стол с размерами рабочей поверхности B×L=250×250 мм. Теперь нужно определиться с вопросом, что будет перемещаться: стол или портал со шпинделем. Было принято решение, что для нашего варианта наиболее удобно и выгодно исполнение, где перемещается стол. Значит, наш станок будет выглядеть следующим образом: продольная подача будет обеспечиваться продольным перемещением стола, поперечная подача – перемещением поперечных салазок на портале, ну а вертикальная подача – перемещением вертикальных салазок со шпиндельным узлом.

Для обеспечения главного движения наиболее целесообразно принять высокоскоростной электрошпиндель с бесступенчатым регулированием скорости. На основе выполненных расчетов в качестве такового принимаем электрошпиндель с воздушным охлаждением фирмы «GMT» модели AS-800 с наибольшей частотой вращения n=24000 мин$^{-1}$, мощностью P=0,8 кВт. Регулирование частоты вращения вала электрошпинделя возможно от частотного преобразователя за счет изменения частоты тока в пределах f=50…400 Гц.

Рассмотрим подробнее структуру приводов подач. За основу приняты модули линейных перемещений. Таких модулей не великое множество, но они в достаточных количествах представлены на отечественном рынке. На основе выполненных предварительных расчетов было принято решение использовать по всем трем координатным осям модули линейного перемещения СТМ-2.

Модуль линейного перемещения СТМ-2 разработан и выпускается отечественным предприятием «ЗАО «Завод мехатронных изделий» и успел зарекомендовать себя как надежное решение многих задач по линейному перемещению различных объектов. Модуль линейного перемещения является исполнительным механизмом, передающим воздействие от управляющего устройства на объект управления, и предназначается для осуществления точного и плавного перемещения устанавливаемых на него объектов по прямой траектории в различном технологическом оборудовании. Он представляет собой монолитное основание с закреплёнными на нём направляющими качения. На направляющих смонтирована несущая каретка, получающая поступательное движение через шарико-винтовую пару от приводного электродвигателя. В качестве источников движения приняты биполярные шаговые двигатели модели PL57HM76-D8 с номинальным крутящим моментом M=1,86 Н·м, ток – 3,0А, минимальный угол поворота ротора шагового двигателя – Δ=0,9°.

Для управления шаговыми двигателями используем современный и доступный микрошаговый многоканальный драйвер модели PLC440. Устройство имеет встроенные цепи защиты от короткого замыкания обмоток

шагового двигателя, схему плавного пуска двигателя; дампер; генератор частоты STEP. Драйвер работает со стандартным протоколом управления STEP/DIR/ENABLE. Все управляющие входы драйвера оптоизолированы и совместимы с логическими уровнями 2,5В; 3,3В; 5В. Устройство оптимально подходит для управления биполярными и униполярными шаговыми двигателями. Многоканальный драйвер также поддерживает управление частотным преобразователем.

Согласование движений приводов при выполнении интерполяции будет осуществлять специализированный контроллер. В качестве такового принят USB – контроллер модели PLCM-LPT-2 для подключения к персональной ЭВМ через USB-порт. Контроллер имеет 12 выходов + 5 входов (виртуальный LPT-порт). В качестве устройства управления приводами используем персональную ЭВМ с программным обеспечением MACH3.

Коротко о главном. В данной работе рассматривается проектирование станка, и что же тут такого важного? В наш век экономии и высоких технологий как бы само напрашивается решение: зачем делать то, что кто-то уже умеет делать и делает это хорошо? Вот именно поэтому и появился так называемый агрегатно-модульный принцип конструирования. Сущность этого принципа заключается в следующе: использование готовых конструкционных модулей, в том числе мехатронных сборочных единиц, несущих в своей конструкции конкретную задачу, выполняемую в составе станков с ЧПУ, и сборка этих модулей в составе разрабатываемого оборудования в рамках спроектированной несущей системы. Такой подход в полной мере отвечает требованиям современности в проектировании и производстве оборудования, так как позволяет значительно сократить сроки и материальные затраты на разработку и изготовление современного технологического оборудования.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А. Захарова

И.А. Березин, С.А. Березин

РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОПЕРАЦИИ В ПРОГРАММЕ ГЕММА-3D

Объект исследования: процесс создания управляющей программы в токарном модуле программы ГеММа-3D.

Результаты, полученные лично авторами: детальный анализ методики составления управляющей программы для токарной обработки в системе ГеММа-3D.

ГеММа-3D – это программа, основной целью которой является подготовка программ обработки на станках с ЧПУ сложных деталей, изготавливаемых различными способами.

Основная работа в системе ГеММа-3D выполняется в интерактивном (диалоговом) графическом режиме, где можно указать элементы детали ,

подлежащие обработке, определить зоны обработки и ограничения для них, параметры инструмента, а также позволяет выбирать стратегию обработки.

Таким образом геометрический редактор – одна из важнейших составляющих программы ГеММа-3D. В состав геометрического редактора входит целый ряд средств, предназначенных для различных целей, связанных с построением математических моделей обработки для станков, и различных других.

Исходная математическая модель может быть составлена из нескольких поверхностей, которые, в свою очередь, можно объединить в так называемую оболочку. Большая гибкость достигается путем работы с математической моделью, то есть можно работать с целой «оболочкой» или с ее частями.

ГеММа-3D условно состоит из нескольких модулей, определяющих уровень механической обработки, таких как 2D, 2,5D, 3D и если рассмотреть токарную обработку с точки зрения формообразования, то получится, что режущий инструмент движется по какой-либо сложной или простой прямой, из чего делаем вывод, что для токарной обработки достаточно 2D-модуля программы.

Составление управляющей программы условно можно разделить на несколько этапов:

1. задание траектории перемещения;
2. выбор параметров режущего инструмента;
3. выбор параметров установки заготовки;
4. стратегия обработки.

Траектория перемещения режущего инструмента задается посредством задания обрабатываемых поверхностей, таких как токарные карманы, канавки, цилиндрические и конические поверхности. Происходит расчет трех линий:

1. контур заготовки
2. контур детали
3. траектория расчетной точки

Траектория движения привязана к параметрам режущего инструмента. В системе ГеММа-3D не существует отдельного меню для токарной обработки сверлами, поэтому параметры задаются в одном диалоговом окне с токарными резцами. В этом меню выбираются все параметры, нужные для расчета управляющей программы, а именно радиус, углы передних и задних кромок, материал режущей части и тд.

После этого определяется немаловажный параметр положения инструмента относительно заготовки. В этом пункте определяется способ закрепления самой заготовки, направление ее вращения, а также направление отвода/подвода инструмента.

Последний параметр – это стратегия движения инструмента. Сюда включается то, как непосредственно будет двигаться инструмент, сколько ему нужно сделать проходов, сколько будет черновых, получистовых и чистовых

проходов и нужны ли получистовые проходы или нет. Направление движения режущего инструмента и также задается режимная часть.

После задания всех параметров составляется управляющая программа, которая может задаваться различными кодами, в зависимости от используемого оборудования.

Работа выполнена под руководством доц. Д.В. Левого

Д.А. Бондаренко

МОДЕРНИЗАЦИЯ МАШИНЫ ТРЕНИЯ МОДЕЛИ СМЦ-2 С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ АСНИ НА ТРЕНИЕ И ИЗНАШИВАНИЕ

Объект исследования: машина трения модели СМЦ-2.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ существующих схем АСНИ и выбран ее предпочтительный вариант, изготовлен и установлен тензометрический чувствительный элемент для измерения силы нагружения между образцом и индентором.

Основной целью проекта является модернизация машины трения на базе СМЦ-2 для создания АСНИ с возможностью представления на ПЭВМ, в режиме реального времени, процесса трения и изнашивания исследуемого образца. Основной задачей является разработка схемы АСНИ для ее последующей реализации на машине трения, расположенной в лаборатории кафедры «Металлорежущие станки и инструменты».

Машина трения типа СМЦ-2 предназначена для испытания материалов на износ и определения их фрикционных свойств в условиях трения скольжения и трения качения при нормальных температурах для модельных трибосистем «диск-диск», «диск-колодка», «втулка-вал» (в условиях жидкостного трения). Пару трения «диск-диск» используют для моделирования работы трибосопряжений с линейным контактом элементов, таких как «колесо-рельс» (например, крановые ходовые колёса, перемещающиеся по рельсу) или зубчатое зацепление. Пара трения «диск-колодка» используется для моделирования работы трибосопряжений сухого и граничного трения (тормозные колодки и др.). При использовании модельной трибосистемы «втулка-вал» возможно исследование гидродинамической опоры трения.

Применение АСНИ значительно повышает эффективность исследований, производительность труда, сокращает сроки обработки информации по результатам экспериментов, открывает пути к получению качественно новых результатов.

Основным аналогом для принятой схемы АСНИ послужила конструкция АСНИ на трение и изнашивание, реализуемая на машине трения типа МИ-1М, разработанная в рамках кандидатской диссертации Прудникова М.И., которая была проанализирована и переработана для возможности ее реализации на машине трения СМЦ-2.

Принятая схема АСНИ для реализации ее на машине трения включает в

себя крейт LTR с 3 модулями: LTR51 частотомер и измеритель интервалов времени для регистрации сигналов от датчика числа оборотов, LTR212 (тензометрический модуль для регистрации значений силы нагружения между образцом и индентором) и модуль LTR27 (обеспечивающий точность измерения тока, напряжения и сопротивления ±0,05 % с датчиков момента трения и температуры). Информация с крейта передается через USB – кабель на компьютер, где обрабатывается программным комплексом, входящим в комплект поставки крейта, и выводится на экран ПЭВМ.

Механизм нагружения машины трения в базовом варианте состоял из ось-винта, скобы, тяги, пружины сжатия, рейки зубчатой, вал-колеса и барабанной шкалы. Для реализации принятой схемы АСНИ он был модернизирован: включен чувствительный элемент – кольцо с тензометрическими датчиками (проволочными тензорезисторами) для регистрации силы нагружения между образцом и индентором.

Проволочные тензорезисторы имеют в качестве чувствительного элемента решетку, выполненную из тонкой проволоки диаметром от 2 до 30 мкм, полученной методом волочения (при диаметрах 10 – 30 мкм) или методом микрометаллургии (литой микропровод в стеклянной изоляции с диаметром жилы от 2 до 6 мкм).

Проволочные тензорезисторы отличаются относительной простотой изготовления, не требуют сложного оборудования для производства и в равной степени пригодны при измерениях статических и динамических деформаций, а также для измерений как упругих, так и упругопластических деформаций. Это в основном обусловлено совершенством формы сечения и поверхности тянутой и литой проволоки, используемой для изготовления решетки, что определяет ее высокую деформативность и динамическую стойкость. Проволока легко поддается специальной термообработке, что позволяет успешно использовать ее для высоко- и низкотемпературной тензометрии.

Тензорезисторы наклеивались с использованием клея БФ6 и были объединены в мостовую электрическую схему.

Был распаян и изготовлен соединительный кабель, объединяющий разъем с выходом контактов мостовой электрической схемы тензометрических датчиков, наклеенных на кольце, и разъем типа DRB-37M, расположенный на крейте LTR.

В процессе работы над проектом также изготовлен механизм соединения противовеса с кареткой.

В настоящее время выполняется тарировка тензометрического кольца с целью представления на ПЭВМ силы нагружения, а также планируется изготовить масляную ванну для обеспечения возможности граничного трения при испытании образцов на машине трения.

Работа выполнена под руководством доц. А.Н. Щербакова

А.Д.Бородынкин, Д.И.Коротков, А.Д.Кулиничев

СОЗДАНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ В ПРОГРАММЕ ГЕММА-3D

Объект исследование: спиральный кулачок и крышка редуктора, построенные в программе Гемма-3D.

Результаты, полученные лично авторами: составлена управляющая программа для обработки детали фрезерованием для станков с ЧПУ.

Гемма-3D это система геометрического моделирования и программирования обработки для станков с ЧПУ. Центральной задачей, на решение которой ориентирована система, является получение эффективных программ обработки наиболее сложных деталей на станках с ЧПУ, изготавливаемых с помощью фрезерования, сверления, электроэрозионной резки, вырубки, токарной обработки, гравировки.

В работе рассмотрены особенности создания управляющей программы для детали. «Спиральный кулачок» в двумерной системе координат (2D) и особенности обработки детали. «крышка редуктора» в трёхмерной системе координат.

Пример работы в двухмерной системе координат иллюстрирует работу в редакторе системы, в котором осуществляются построение основного контура, дополнительные технологические построения эквидистанты и траектории обработки контура.

Создание управляющей программы в 2D состоит из нескольких шагов:

- Создание или импортирование нужного эскиза заготовки.
- Редактирование данного эскиза.
- Создание эквидистанты – равно отстающей от контура детали кривой, задающей движение центра инструмента имеющего конечные размеры.
- Выбор инструмента, стратегии обработки, подачи, высоты и т.д.
- Построение управляющей программы.

Также, в данной работе рассмотрены особенности построения и обработки детали в графическом редакторе 3D.

Данный вид работ сложен тем, что необходимо совмещать работу в двухмерной и трёхмерной системах координат.

Здесь, как и в предыдущем примере, можно выделить следующие этапы:

- Построение или импортирование контура детали.
- Построение базового контура и сопряжённых к нему поверхностей.
- Объединение всех поверхностей в единую оболочку для дальнейшей обработки.
- Формирование проходов обработки (черновая и получистовая обработка).
- Выбор инструмента и параметров обработки.

Составление управляющей программы в системе геометрического моделирования и программирования обработки для станков с ЧПУ Гемма-3D, значительно упрощает работу для персонала, работающего в этой отрасли, а также производительнее и экономичней.

Работа выполнена под руководством доц. Д.В. Левого

В. В. Брылёв

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ПЛИТЫ КРИВОШИПНОГО ПРЕССА

Объект исследования: мелкогабаритный быстроходный пресс-автомат.

Результаты, полученные лично автором: разработан алгоритм вычисления координат четвёртой крайней точки диагностируемой плоскости и соответствующее программное обеспечение.

Для изготовления мелкогабаритных электротехнических деталей в серийном производстве применяются кривошипные прессы.

В процессе работы происходит износ вертикальных направляющих и подшипников, вследствие чего верхняя подвижная плита пресса отклоняется в сторону износа, что может привести к браку всей партии изделий. Для диагностики критического состояния оборудования необходимо своевременно измерять отклонение подвижной плиты от горизонтали.

Для позиционирования плоскости в пространстве необходимо и достаточно знать координаты трёх точек, расположенных на ней, что обеспечивается тремя лазерными триангуляционными датчиками.

Чтобы знать максимальное смещение верхней плиты, необходимо знать все четыре координаты. Для этого в программном обеспечении производятся вычисления виртуальной координаты.

Разработанный программный модуль имеет 3 поля для ввода координат 3 точек, измеренных триангуляционными датчиками, и одно поле для вывода координаты 4 точки. Также производится расчет максимального отклонения плиты и вывод соответствующей точки.

Данная система с некоторыми доработками может использоваться не только на кривошипных прессах, но и на механизмах с плоскопараллельным движением в целом.

Работа выполнена под руководством асп. Р. И. Филатова

С.Ю. Голяков, Е.Н. Кокарева, Ю.В. Лунькова.

ПОРЯДОК И ОСОБЕННОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ПРОГРАММЕ «ВЕРТИКАЛЬ»

Объект исследования: система автоматизированного проектирования технологических процессов «Вертикаль».

Результаты, полученные лично авторами: создан технологический процесс изготовления зубчатого колеса.

Целью данной работы было получение базовых, а впоследствии и более углубленных знаний по работе с программой «Вертикаль».Сама программа представляет собой систему автоматизированного проектирования технологических процессов. Преимущество программы заключается в замене ручного составления документации на автоматизированное. Нами были рассмотрены все этапы составления технологического процесса изготовления зубчатого колеса:

1. Создание технологического процесса и наполнение его 3D-моделями и чертежами: создание нового ТП изготовления детали, сохранение файла технологического процесса на компьютере,подключение 3D-модели детали, подключение чертежа детали.
2. Наполнение дерева технологического процесса операциями и переходами:добавление новой операции в ТП, добавление в операцию основного перехода обработки, создание текста перехода с использованием справочников, добавление в операцию оборудования и оснастки.
3. Редактирование текста переходов. Добавление и изменение размеров в тексте:добавление размеров в текст перехода, использование словаря операций, добавление операций и переходов копированием, перемещение операций в дереве ТП.
4. Импортирование параметров из чертежа детали:импортирование параметров чертежа в текст операции, расчет межпереходных размеров.
5. Добавление оборудования, приспособлений, оснастки в технологический процесс: добавление оборудования,добавление оснастки, добавление режущего инструмента и выбор режущего материала, автоматизированный подбор инструмента по параметрам перехода.
6. Расчет режимов резания. Создание эскизов обработки: добавление кода блока расчета, расчет режимов резания, создание эскиза из чертежа детали.
7. Наполнение справочника УТС: добавление данных об оборудовании в справочник, добавление данных о режущем инструменте в справочник.
8. Использование дерева КТЭ: наполнение дерева КТЭ, установление связей между элементами дерева КТЭ и поверхностями 3D-модели детали, получение планов обработки.
9. Формирование комплекта технологической документации: проверка ТП, добавление шаблонов технологических документов в комплект ТД, настройка шаблонов технологических документов, исключение операций из технологических документов, добавление ТП в Электронный архив.

10. Утверждение технологического процесса. Аннотирование документов: утверждение технологических процессов, перевыпуск ТД с учетом внесенных изменений.
11. Создание технологического процесса сборки изделия: создание ТП сборки, подключение к ТП 3D-модели сборочного узла, заполнение комплектовочной карты, комплектование сборочных операций вручную, наполнение текста перехода с использованием единиц комплектования.
12. Расчет площадей и расхода вспомогательных материалов: расчет площади поверхности детали, определение нормы расхода вспомогательного материала, формирование комплекта сквозной ТД.
13. Создание типового/группового технологического процесса: создание и наполнение типового/группового ТП, использование дерева технологий.

При должной практике в работе с программой, невооруженным взглядом становится видно ,что программа «Вертикаль» имеет большой потенциал, так как позволяет в десятки раз сократить время создания и заполнения технологического процесса на изготовление детали, позволяет получить выполненные расчеты в электронном виде, а также вывести на печать. Также программа позволяет облегчить учебный процесс, а именно сократить время на создание курсовых и дипломных работ.

Работа выполнена под руководством доц. Д.В. Левого

С.П.Емельянов, Е.П. Пантюхов

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА

В промышленном производстве давно царит жесткая конкуренция. Чтобы выжить в этих нелегких условиях некоторым предприятиям приходится как можно быстрее выпускать новые изделия, снижать их себестоимость и повышать качество. В этом им помогают современные системы автоматизированного проектирования (САПР), позволяющие облегчить весь цикл разработки изделий — от выработки концепции до создания опытного образца и запуска его в производство. Тем самым значительно ускоряется процесс создания новой продукции без ущерба качеству.

Широкое распространение получают системы автоматизированного проектирования среднего и высокого уровней, имеющие дополнительные библиотеки наиболее часто встречающихся графических элементов, типовых инженерных расчетов и т.п. Часто не существует необходимой специализированной библиотеки, поэтому САПР оснащаются собственными инструментальными средствами разработки приложений (библиотек, прикладных САПР). Создание таких библиотек повышает качество конечной

продукции. А скорость воплощения идеи в жизнь и её новизна определяют конкурентоспособность продукции.

Нами был произведен литературный обзор имеющихся программных модулей для подбора параметров шлифовального круга. Литературный обзор показал, что ранее подобных средств автоматизированного проектирования разработано не было. Проводился только ручной проектный расчет, поэтому данная работа имеет смысл, так как разработанная программа облегчит работу специалиста при подборе шлифовального круга и расчете его основных параметров.

Таким образом, перед нами встала цель разработать автоматизированную систему для подбора параметров шлифовального круга.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- выбор языка и среды программирования;
- определение исходных данных для подбора и расчета требуемых параметров шлифовального круга;
- определение ограничений программного модуля;
- формирование алгоритма решения задачи.

В соответствии с поставленными задачами программный модуль должен анализировать исходные данные, выбираемые параметры обрабатываемой детали и шероховатости, проводить расчет и подбор основных параметров шлифовального круга.

При разработке данной программы был использован язык программирования C++ в среде Turbo C++Builder, являющийся универсальным языком программирования, для которого характерны экономичность выражения, современный поток управления и структуры данных, богатый набор операторов. Язык C++ не является ни языком «очень высокого уровня», ни «большим» языком и не предназначается для некоторой специальной области применения, но отсутствие ограничений и общность языка делает его более удобным и эффективным для многих задач, чем более мощные языки. Эта среда удобна для создания программного интерфейса, что позволяет сфокусировать внимание на реализации поставленной задачи (сам расчет).

Нами был рассмотрен вопрос автоматизации подбора параметров шлифовального круга. В рамках этой работы создана прикладная библиотека, позволяющая анализировать входные данные, необходимые для подбора требуемых параметров шлифовального круга, производить расчет и подбор следующих параметров: наружный диаметр, диаметр посадочного отверстия, высота, частота вращения шпинделя, скорость резания, модель станка, марка шлифовального материала, зернистость, степень твердости, номер структуры и коэффициент шлифования. В качестве исходных данных мы использовали: обрабатываемый материал, шероховатость обработки Ra (мкм), тип круга.

Работа программы не требует больших ресурсов ПЭВМ. Она работает в операционной системе Windows. Программа производит только конструкторские расчеты.

1. Исходные данные проверяются по ГОСТ 2424-83 и автоматически прописываются, поэтому расчет производится только для стандартных входных параметров. При вводе некорректных данных программа выводит сообщение об ошибке. Таким образом, можно проконтролировать ввод данных пользователем.

2. Программа рассчитана на расчет параметров шлифовального круга в условиях мелкосерийного производства. Она автоматически подбирает наружный диаметр, высоту, внутренний диаметр, скорость резания, станок, марку шлифовального материала, зернистость, степень твердости, номер структуры, коэффициент шлифования и частоту вращения шпинделя.

Для сравнения полученных результатов нами был произведен ручной расчет основных параметров шлифовального круга и машинный расчет. Результаты, полученные при машинном расчете, более точные, на машинный расчет затрачивается времени в несколько раз меньше, чем на ручной расчет.

В настоящее время данная система находится на стадии разработки и дополнения, ее можно расценивать как фундамент для дальнейшего совершенствования.

После доработки данной программы мы планируем получить свидетельство о регистрации программы для ЭВМ в Роспатенте.

Работа выполнена под руководством асс. Н.Е. Аверкиной

Н.И.Ивашкина

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ, ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ ЧПУ ТОКАРНО-КАРУСЕЛЬНОГО СТАНКА МОД. 1512Ф3

Объект исследования: станок токарно-карусельный мод. 1512Ф3.

Результаты, полученные лично автором: разработаны принципиальные электрические схемы цепей питания электроавтоматики станка, схемы подключения привода главного движения, приводов подач, датчиков обратной связи (ДОС) к УЧПУ и станку.

Модернизация станка в первую очередь подразумевает обновление систем, ответственных за точное перемещение инструмента и детали**.** При этом механическая часть и кинематическая схема станка остается без существенных изменений, что позволяет внедрить современные разработки приводных систем, систем управления и измерения в уже существующую структуру оборудования.

В качестве приводов подач на станке установлены двигатели постоянного тока. Они относительно надежны и неприхотливы в эксплуатации.Однако это не относится к их щеточным аппаратам, которые требуют регулярного

контроля и обслуживания.Современные синхронные приводы позволяют получить характеристику «скорость-момент» не хуже, чем у привода постоянного тока. Причем у них отсутствуют щетки, а все остальное в обслуживании практически не нуждается.

Заменим двигатель постоянного тока на синхронный вентильный электродвигатель переменного тока с возбуждением от постоянных магнитов серии НМ и преобразователь НА на базе силовых ключей на IGBT-транзисторах.

В качестве измерительной системы на станке предполагается установить линейные датчики перемещения ЛИР 7 по осям и круговой датчик обратной связи ЛИР 158 на планшайбу. Это обеспечит высокую точность позиционирования и поддержание необходимой скорости вращения планшайбы при резьбонарезании.

Современная система ЧПУ NC-210 имеет следующие преимущества: повышение надежности работы станка; выпуск деталей с заданными точностными параметрами; повышение производительности и удобства работы; расширение технологических возможностей; улучшение ремонтопригодности; возможность диагностики, составления и установки управляющих программ с удаленного компьютера; возможность включения станка в единую компьютерную сеть для контроля его загрузки и простоев.

Модернизация данных механизмов позволит не только увеличить их надежность, но и повысить эксплуатационные характеристики, а также существенно повысить объем и качество производства.

Работа выполнена под руководством доц. В.А.Хандожко

Е.А. Кожанов

СТЕНД ЛАБОРАТОРНЫЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИКИ НА БАЗЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ОТЛАДОЧНОЙ СИСТЕМЫ ME-UNI-DS3

Объект исследования: отладочная система, датчики, сервопривод, шаговый привод.

Результаты полученные лично автором: рассмотрены варианты корпуса, изготовлен корпус, выбран разъём и изготовлена плата для его монтажа, спроектирована схема подключения датчиков, разработано программное обеспечение.

Комплект аппаратных средств от фирмы mikroElektronika включает универсальный лабораторный стенд на основе платы UNI-DS3 и набора микроконтроллерных плат специализации, а также платы расширения. В настоящее время лабораторный стенд поддерживает 8-разрядные микроконтроллеры 8051, AVR (ATMEL), PICmicro (Microchip), 16-разрядные микроконтроллеры dsPIC, 32-разрядные ARM7. Аппаратные средства

лабораторного стенда представляют собой конструктор из набора функциональных модулей, таких как 12-разрядный АЦП, часы реального времени, интерфейсы RS232/RS485/CAN/Ethernet, ЦАП, знакосинтезирующий дисплей 16x2, и модуль MMC/SD-карт.

В данной работе был изготовлен корпус для отладочной системы на базе пластикового распределительного щита CNK 40-18-1 компании Tekfor. Выбран разъём HDMI для ускоренного подключения к интерфейсам платы, для которого разведена и изготовлена печатная плата. Выбрана система питания стенда на базе блока питания светодиодов и синхронного преобразователя MP2307 компании MonolithicPower. Произведена необходимая конфигурация программной среды Arduino IDE для работы с контроллером ATMega128. Разработаны алгоритмы и программы для работы с сервоприводом MG995, униполярным шаговым двигателем 28BYJ-48, датчиком пересечения луча E18-D80NK, датчиком движения (PIR Motion sensor) HC-SR501, ультразвуковым датчиком измерения расстояния HC-SR04, а также индикации на знакосинтезирующем дисплее WinStar WH1602J-YYH-CTK. Произведено подключение и отладка вышеперечисленной периферии. Для датчика HC-SR04 было выполнено моделирование цифрового рекурсивного фильтра Баттерворта 1 порядка, с последующей отладкой алгоритма в системе Proteus.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Хандожко

П. С. Левкин, С. С. Семейкин, А. В. Лохвицкий

РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОПЕРАЦИИ В ПРОГРАММЕ ГЕММА-3D

Объект исследования: возможность 2D и 4D электроэрозионной обработки в программе ГЕММА3-D

Результаты, полученные лично авторами: разобрана технология написания программы электроэрозионной обработки для станков с ЧПУ.

Электроэрозионная обработка — контролируемое разрушение электропроводного материала под действием электрических разрядов между двумя электродами, то есть обработка через электрическую эрозию.

Один из электродов является обрабатываемой деталью, другой — электродом-инструментом. Разряды производятся периодически, импульсно, чтобы среда между электродами восстановила свою электрическую прочность.

Исходные данные для программирования электроэрозионной резки в *ГеММа-3D*. Исходные данные составляет математическая модель в виде совокупности контуров, определяющих резку 2D (по одному контуру) и резку 3D (по двум контурам, разнесенным в компланарных плоскостях) с наклоном проволоки.

В качестве основы математической модели могут быть использованы:

1. Чертежи деталей из известных CAD-систем (формат DXF).

2. 3D-модели из известных CAD-систем (формат IGES).
3. Дизайн-проекты из систем CorelDraw и AdobeIllustrator (формат EPS).
4. Табличные задания кривых, в т.ч. результаты измерений на контрольно-измерительных машинах.
5. Модели могут быть построены непосредственно в системе ГеММа-3D, а также сформированы в ней по полученным данным.

Траектории электроэрозионной резки. Предусмотрены следующие типовые траектории:

- Плоский рез по контуру с коррекцией на радиус проволоки или эквидистантно к заданному контуру.
- Рез с постоянным наклоном проволоки.
- Рез по двум контурам, заданным в разнесенных плоскостях, при установлении связности контуров автоматически или оператором в интерактивном режиме (4D – обработка).
- Выжигание узких пазов и отверстий.

При формировании траекторий обработки имеется ряд способов построения подхода и отхода к контуру, обеспечивающих включение коррекции и гладкий выход на контур (устанавливается выбором из меню (по перпендикуляру, по касательной дуге, комбинированные 2-звенные и 3-хзвенные подходы)).

Электроэрозионная обработка является чрезвычайно эффективной, иногда единственной технологией обработки твердых и высокопрочных металлов. Одним из ее видов, широко применяемым при изготовлении технологической оснастки, является проволочная электроэрозионная резка. Важнейшим практическим достоинством данного вида обработки является малый радиус эффективного сечения инструмента (проволоки).

Основное назначение данной операции – вырезка плоских деталей на электроэрозионных (электроискровых) проволочных станках с ЧПУ с фиксированным вертикальным положением проволоки.

Построение проходов в системе производится с учетом:

- контура заготовки;
- возможности многократного прохода по контуру (черновой, получистовой, чистовой);
- возможности использования коррекции на радиус проволоки;
- гладкого выхода на контур из точки захода;
- временного останова перед замыканием прохода (предотвращение выпадения внутренней части заготовки).

Вместе с тем этот вид обработки имеет ряд особенностей, отличающих его от обычных способов обработки металлов резанием. Перечислим необходимые функциональные возможности технологического пакета программирования электроэрозионной обработки.

1. Для получения требуемой точности необходимо использовать активное управление режимом генератора и процессом промывки.

2. Для этой же цели при электроэрозионной проволочной обработке применяется многопроходная обработка — 3-4 прохода, которые должны строиться по заданным параметрам автоматически.

3. При задании коррекции для гладкого выхода на обрабатываемый контур должен быть реализован ряд подходов, определяемых технологическими рекомендациями.

4. При обработке с постоянным наклоном проволоки необходимо решение, обеспечивающее ее движение при формировании углов в контурах деталей.

5. При использовании управления углом ориентации проволоки необходим гибкий аппарат формирования граничных контуров, определяющих ее движение, и задание соответствия точек контуров, от которых зависит ее текущее положение.

6. Необходимость крепления детали в ванне или на столе при обработке под струей промывающей жидкости; требуется удобное управление остановом для перестановки креплений детали.

7. Программирование пространственного движения проволоки по двум контурам для станков разных фирм существенно отличается и требует определенной специализации управляющих программ.

Работа выполнена под руководством доц. Д. В. Левого

И.С. Маркин, А.С. Власова

РАЗРАБОТКА ОСНАСТКИ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ ЛЕЙКОСАПФИРА АЛМАЗНЫМ КОЛЬЦЕВЫМ СВЕРЛОМ

Объект исследования: сверление лейкосапфира алмазным кольцевым сверлом.

Результаты, полученные лично авторами: спроектирована и изготовлена оснастка для сверления лейкосапфира алмазным кольцевым сверлом, где возможно устранение биения сверла в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Сверление алмазным кольцевым сверлом применяется для получения необходимых деталей цилиндрической формы из лейкосапфира. Используется данный метод по причинам высокой производительности, точности обработки и обеспечения качества поверхностного слоя. Кольцевое сверление по сравнению с обычными методами обработки повышает производительность труда в 2-3 раза.

На специальных станках СОТС подают через отверстие в шпинделе. На универсальных станках для этого используют специальные патроны.

На кафедре «МСиИ» ведутся исследования по обработке лейкосапфира, в частности и по его сверлению. Для этого спроектирован и изготовлен патрон, с

помощью которого можно вести обработку на вертикально-сверлильном станке.

Однако заводские корпуса кольцевых сверл изготовлены с невысокой точностью, и в итоге алмазная режущая часть имеет биение до 0,1…0,5 мм.

Испытания показали, что из-за этого невозможно обеспечить качество изделий. На больших диаметрах (50 мм и более) получается некруглость, на малых – разрушение вырезаемой заготовки.

Нами была выполнена работа по совершенствованию патрона. В его конструкцию был внесен дополнительный узел для регулирования положения сверла непосредственно в станке. Этот узел представляет собой дополнительную втулку, на которой имеется четыре регулировочных винта. Втулка присоединяется к патрону через дополнительный фланец. Сверло прикрепляется к втулке хомутом.

Патрон устанавливают на станке. Сначала проверяется положение оси. Индикатор перемещают вдоль сверла по вертикали. Стягивая или расслабляя винты, соединяющие фланец и втулку, устраняются наклон оси сверла. Затем, проворачивая шпиндель вручную, измеряют индикатором биение. С помощью четырех регулировочных винтов это биение устраняют. В результате настройки ось сверла совпадает с осью шпинделя станка и биения сведены к минимуму, который устраняют за счет правки режущей части.

Выполнены чертежи для новой конструкции патрона. Две дополнительные детали изготовлены и будут опробованы в ближайшее время.

В результате сверления сверла, как и любой режущий инструмент, изнашиваются, и чтобы восстановить их режущую способность, необходимо их править. Режим самозатачивания не проходит, поэтому необходимо править принудительно. В качестве одного из методов правки применим метод свободного абразива. Для данного метода разработана схема правки алмазного кольцевого сверла, спроектирована оснастка.

Работа выполнена под руководством проф. А.В.Хандожко

К.Ю. Нагибин

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ НА БАЗЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА РФ202

Объект исследования: робототехнологический комплекс (РТК) на базе промышленного робота РФ202.

Результаты, полученные лично автором: спроектирована система управления РТК и разработан алгоритм функционирования системы управления.

Рассматриваемый объект исследования представляет собой совокупность технологического оборудования и средств обеспечения функционирования РТК. В качестве систем управления подобным оборудованием используют

микропроцессорные или микроконтроллерные системы управления. Данные системы управления позволяют программировать работу РТК в соответствии с заданным алгоритмом.

Целью работы является восстановление работоспособности РТК, задействованного в учебном процессе.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработка структуры системы управления РТК на базе промышленного робота РФ 202 и агрегатно-сверлильного станка.

2. Разработка электрической принципиальной схемы системы управления РТК на базе промышленного робота РФ202 и агрегатно-сверлильного станка.

3. Разработка алгоритма функционирования и программного обеспечения системы управления.

Промышленный робот РФ202 предназначен для автоматизации процессов загрузки–разгрузки технологического оборудования (металлорежущих станков, конвейерных линий, прессов и т.п.).

В состав РТК на базе промышленного робота РФ202 входит следующее оборудование:

1. промышленный робот модели РФ202;
2. вибробункер;
3. агрегатно-сверлильный станок;
4. устройство зажима детали (призмы);
5. магазин-накопитель заготовок на 6 позиций.

Технические характеристики промышленного робота РФ202:

- грузоподъемность не менее 0,2 кг;
- погрешность повторяемости позиционирования при одновременной обработке всех координат не более 0,05 мм;
- величина линейного перемещения каждой руки не менее 200 мм;
- величина линейного перемещения колонны: максимальная – 30 мм, минимальная – 10 мм;
- величина поворота колонны относительно своей оси не более 120°;
- скорость перемещений: каждой руки – не менее 0,5 м/с, колонны – не менее 0,2 м/с.

Рабочие органы промышленного робота приводятся в движение пневмоцилиндрами, сжатый воздух к которым подается через управляемые электро-пневмоклапаны. Для управления электро-пневмоклапанами используется дискретный сигнал постоянного напряжение +24В. Количество управляемых электро-пневмоклапанов в РТК - 16, ток управления - 200 мА.

Система управления РТК на базе РФ202 строится на микроконтроллере модели AT89C51. К портам ввода-вывода микроконтроллера подключаются регистры состояния, запоминающие состояния портов. Управляющий сигнал с выходов регистров состояния передается на гальваническую развязку,

реализованную с помощью оптопары КР1040. Далее сигнал передается с оптопары на электромагнитное реле. Через контакты электромагнитного реле управляющий сигнал поступает на электро-пневмоклапан, открывая или закрывая его, тем самым пропуская или закрывая подачу сжатого воздуха в полость пневмоцилиндра.

Для управления движениями рабочих органов промышленного робота используются два электро-пневмоклапанов. Так, например, для выдвижения руки промышленного робота необходимо один электро-пневмоклапан, отвечающий за выдвижение руки, открыть (подать напряжение), а другой, отвечающий за втягивание руки закрыть (снять напряжение).

Алгоритм работы системы управления строится по цикловому режиму работы. После включения напряжения питания система управления выводит исполнительные механизмы РТК в машинный ноль, после этого выполняет основную программу. Основная программа представляет собой последовательность команд, выполняемых с задержкой времени между командами от 1 до 3 с. Это обусловлено тем, что в рабочих органах РТК отсутствуют датчики конечного положения. И для гарантированного выполнения команды делается задержка времени на ее исполнение.

Предложенная структура системы управления для данного РТК является экономически обоснованной по сравнению с существующими микропроцессорными системами управления, имеет возможность подключения к внешней ПЭВМ через последовательный интерфейс RS232. В системе управления также предусмотрена возможность наращивания количества дискретных выходов для управления другим аналогичным оборудованием.

Работа выполнена под руководством проф. Д.И. Петрешина

А. И. Рыжиченко

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОМ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ КОМПЬЮТЕРА

Объект исследования: процесс управления техническими объектами через последовательный порт компьютера.

Результаты, полученные лично автором: разработана программа 595byCOM для управления сдвиговым регистром 74HC595 через последовательный порт компьютера, позволяющая управлять восемью дискретными линиями.

В настоящее время последовательный порт активно используется в системах, которым необходимо передавать малые объемы информации. RS-232 – протокол обмена через COM-порт. В таких устройствах реализуется асинхронная передача данных, то есть без синхронизирующих импульсов, где используются RxD и TxD – линии принимаемых и отправляемых данных. Устройства должны заранее быть настроены на одинаковую скорость передачи

данных. COM-порт активно вытесняется USB-интерфейсами. На многих современных компьютерах уже нет его, но из-за своей простоты он все еще активно используется. Существуют переходники USBtoCOM, которые позволяют создать виртуальный COM-порт и пользоваться им даже на ноутбуках. Асинхронная передача через порт связана с некоторыми сложностями (например, необходимость использования программируемого микроконтроллера), поэтому создание простой программы с понятным интерфейсом является весьма актуальной задачей.

Микросхема 74HC595 – восьмиразрядный сдвиговый регистр, 8 из 16 ножек которого отражают информационное состояние регистра. Работа с этой микросхемой предельно проста для понимания: на вход данных подается сигнал (логический 0 или 1), который требуется записать, далее на соответствующую ножку подается тактовый импульс, после этих действий в регистре данных будет записан 1 бит. Повторяя эти действия восемь раз, мы полностью заполним регистр. Чтобы записанные данные появились на выводах микросхемы, необходимо подать импульс на так называемый вход, «защелкивающий» данные. То есть для управления сдвиговым регистром необходимы 3 выхода COM-порта. Представленная программа использует линию RTS для передачи данных, DTR – для тактовых импульсов и TxD – для «защелкивания» данных. В отличие от всех остальных сигнальных линий в компьютерах, где используются напряжения от +5 В до 0, в интерфейсе RS-232 уровни напряжения сигнала могут лежать в диапазоне от -15 до +15 В. Логическая единица определена как напряжение от +3 до +15 В, а логический ноль — от -3 до -15 В. Неопределенное значение относится к промежутку между -3 и +3 В. Для согласования логических уровней порта и регистра на отладочной схеме были использованы обыкновенные резисторные делители напряжений и диоды для каждого выхода порта.

На программном уровне для доступа к COM-порту используются API функции Windows. Все действия с портом сводятся к трем простым задачам: во-первых, определение доступных COM-портов в системе, во-вторых, открытие порта и, в-третьих, передача данных в регистр (последнее осуществляется путем последовательных изменений логических состояний выходов порта). После передачи в программе номера выходов микросхемы подсвечиваются, это позволяет определять, правильно ли работает устройство. В разработанной программе также имеется обработка изменения напряжения с трех входов – DSR, CTS, DCD, на которые можно повесить контроль за ходом выполнения программы (останавливать передачу и запускать). Пользователь может формировать передаваемые данные в виде таблицы, где пустая клетка – логический ноль, а крестик - единица, либо загружать из файла. Таблицу данных, для быстрого редактирования, можно заполнять рисуя крестики (как в Paint) (зажав левую кнопку мыши), либо стирать (зажав правую). Также можно устанавливать задержку между посылками с точностью до 1 миллисекунды. Перед действиями, такими как закрытие и удаление данных из таблицы,

программа обязательно выведет диалог, который предложит сохранить, либо предложит отменить операцию. На командных кнопках размещены пиктограммы, что делает программу интуитивно понятной для пользователя.

Практическая значимость этой программы — возможность передавать цифровую информацию от компьютера на свои устройства,. 8 выходов вполне достаточно, чтобы реализовать небольшие проекты по робототехнике и автоматизации (управление двигателями постоянного тока, шаговыми двигателями, светодиодами, семисегментными индикаторами, приводами клапанов и т. д.). Есть возможность увеличения количества управляемых выходов посредством подключения других сдвиговых регистров к выходам первого. Правда, чтобы подключать более мощные нагрузки, потребуются дополнительные элементы усиления, так как максимальный ток через кристалл регистра – всего 70 mA. Чтобы управлять постоянным током, вполне достаточно использовать транзисторы или тиристорные ключи. Для переменного тока, можно выбрать симисторы, но оптимальным вариантом для коммутации напряжения сети будет твердотельное реле, так как в этом случае обеспечивается гальваническая развязка между низковольтными и высоковольтными контурами, что обеспечивает защиту микросхемы и персонального компьютера от повреждений. Конечно, можно использовать и электромагнитное реле, но тогда потребуется дополнительное усиление для обмотки.

Для асинхронной передачи данных через последовательный порт компьютера требуется на стороне приемника организовать прием по соответствующему протоколу, в таком случае без программируемого микроконтроллера не обойтись. Отсутствие необходимости использовать микроконтроллер – главное преимущество этой программы и системы в целом.

Работа выполнена под руководством доц. В. П. Матлахова

А.В. Степанов, В.С. Милехин

УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ КОМПЬЮТЕРА

Объект исследования: плата для управления объектами через последовательный порт компьютера.

Результаты, полученные лично авторами: была изготовлена плата на основе микросхемы 74hc595 для управления объектами через последовательный порт компьютера.

Сейчас последовательный порт используется для соединения с источниками бесперебойного питания, для связи с аппаратными средствами разработки встраиваемых вычислительных систем, спутниковыми ресиверами, кассовыми аппаратами, а также с приборами систем безопасности объектов. Использование для этих потребностей микроконтроллеров или программируемых логических контроллеров сопряжено с трудностями их

программирования и значительно большими затратами на разрабатываемые проекты. Поэтому создание плат для небольших проектов по управлению объектами с небольшим числом цифровых входов, использующих COM-порт компьютера, является достаточно актуальной задачей.

Для управления портом можно использовать программу 59byCOM, разработанную студентом Рыжиченко, и сопряженный с ней драйвер 74hc595, представляющие интерес для тех, кому необходимо управлять внешними устройствами, получать внешнюю дискретную информацию и организовывать автоматическую обратную связь через COM-порт. Перечисленные функции реализуются из программы, гибкие настройки которой могут быть применимы в следующих сферах: автоматика, роботизированные механизмы, механические модели, двигатели (в том числе шаговые), семисегментные индикаторы, реклама и пр.

В результате исследовательской работы была разработана и собрана принципиальная схема управления внешними объектами с помощью последовательного порта компьютера. Основой устройства является доступная микросхема 74hc595, представляющая собой последовательный регистр сдвига с выходной блокировкой. Для управления этой микросхемой достаточно трёх сигнальных линий. В нашем случае сигналы инициируются в программе управления 59byCOM и выдаются через интерфейс COM-порта. В качестве сигнальных линий в этом интерфейсе использованы линии 9-контактного разъема: RTS – 7 контакт, DTR – 4 контакт и TxD – 3 контакт. Потенциал разработанной схемы очень велик. С помощью представленной конфигурации элементов мы можем управлять восемью различными объектами, но при добавлении аналогичной схемы на каждый выход число управляемых объектов многократно возрастает ($8 \geq 64 \geq 512$ …).

Идею для нашего проекта мы почерпнули из журнала «Радио». Первоначальная схема была неоднократно переработана и оптимизирована под необходимые параметры. Основные затраты времени пришлись на непосредственное изготовление и отладку работоспособной платы. Электронная схема устройства была разработана в программе SprintLayout 4.0, и при помощи лазерно-утюжной технологии вытравлена печатная плата на одностороннем текстолите размером 80x130 мм. В управляющей плате была предусмотрена возможность для последующей модернизации за счет добавления новых управляющих элементов.

Принцип работы микросхемы 74hc595 заключается в последовательной записи логических сигналов высокого и низкого уровней, подаваемых на вход DS (14 ножка). Запись осуществляется задним фронтом (переход из лог. 1 в лог. 0) на входе SH_CP (11 ножка). Вывод записанных данных происходит также задним фронтом, но на входе ST_CP (12 ножка). Таким образом, на ножках 1-7 и 15 появляются уровни последних восьми записанных сигналов. Сопряжение последовательного порта с микросхемой 74hc595 сделано посредством

стабилитронов на 5,1В. Данная плата позволяет нам организовать обратную связь с программой управления 59byCOM.

В качестве демонстрационного макета работоспособности разработанной и изготовленной платы был выбран лазерный проектор, на управление которым потребовалось всего три выхода – два для управления двигателями постоянного тока, третий для управления лазерной указкой. После подключения устройства к COM-порту запускают программу 59byCOM. При этом на вход SER (выход 14) регистра DD1 поступает предварительно записанный в программе восьмиразрядный последовательный код. Программируют различные фигуры для проектора, заполняя таблицу в окне открытой программы. Для управления частотой вращения двигателей отведены две первые строки, причем заполнение их единицами приведет к уменьшению частоты вращения. Управление первым двигателем – первая строка, управление вторым – вторая. Если в этих строках нет ни одной единицы, то частота вращения максимальная. Четвертая строка отведена для управления вспышками лазерной указки. Когда она заполнена единицами - свечение постоянное. Если несколько ячеек останутся пустыми, то указка начнет вспыхивать с частотой, определяемой числом и последовательностью пустых ячеек. Остальные строки открытой программы следует оставить пустыми, иначе работа устройства станет непредсказуемой. Изменяя скорости вращения зеркал либо вовсе их останавливая, изменяем конечный рисунок проектора.

Практическая значимость разработанной платы заключается в возможности управления различными электронными устройствами, такими как двигатели постоянного тока, шаговые двигатели, сегментные индикаторы, светодиоды, приводы клапанов, при помощи тиристорных ключей или оптопар. Разработанная плата позволяет управлять устройствами с небольшими токами и напряжением до 5 вольт, но выходная мощность может быть легко увеличена с помощью дополнительных элементов.

Работа выполнена под руководством доц В. П. Матлахова

А.М. Турленко

РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ГРАВИРОВОЧНОЙ ОПЕРАЦИИ В ПРОГРАММЕ ГЕММА-3D

Объект исследования: процесс создания управляющей программы модуля «гравировка» программы ГеММа – 3D.

Результаты, полученные лично автором: детальный анализ методики составления управляющей программы для модуля «гравировка» в системе ГеММа – 3D.

Основная работа в системе ГеММа-3D выполняется в интерактивном (диалоговом) графическом режиме. В нем технолог-программист

непосредственно указывает на экране дисплея элементы детали, подлежащие обработке, в соответствии с технической документацией и технологией изготовления, определяет зоны обработки и ограничения для них, выбирает из перечня стратегии обработки, задает технологические параметры и геометрию инструмента. При необходимости может сам, с помощью средств системы, выполнить дополнительные геометрические построения. В интерактивном графическом режиме может быть выполнен анализ сформированных траекторий обработки деталей и при необходимости их коррекция.

Пункт «Гравировка» предназначен для построения прохода для выборки области, ограниченной совокупностью замкнутых контуров, коническим гравировальным резцом, конической, торовой, цилиндрической или сферической фрезами. Обработка происходит с переменной глубиной. Считается, что обрабатываемые контуры лежат на высоте Z = 0, а рабочее сечение инструмента на этой плоскости вписывается в обрабатываемую систему замкнутых контуров.

По сравнению с модулем плоской гравировки, предназначенным для построения проходов центром инструмента, модуль объемной гравировки значительно расширяет область ее применения, так как появляется возможность создавать высокохудожественные изделия, имеющие самую сложную и неповторимую форму. Оригинальные дизайнерские решения могут быть легко реализованы благодаря огромным возможностям 2D- и 3D-едакторов (см. описание модулей), которые помимо создания 3-мерных моделей изделий позволяют проецировать любые «плоские» проходы на самые сложные криволинейные поверхности.

Среди прочих возможностей гравировка на станках с ЧПУ стала одной из форм, позволяющих придать техническому изделию особенный вид и нанести на него товарные знаки фирмы-изготовителя, сложный орнамент и другую атрибутику. Возможности системы ГеММа-3D позволяют совмещать художественное моделирование на плоскости с простотой его перенесения на сложные объекты

Модуль объемной гравировки относится к виду 2D-обработки. Глубина обработки зависит от размера замкнутой области и возможности инструмента выбранной геометрии вписаться в эту область. Таким образом, создается эффект объемности обработки плоских контуров, и формируемый проход приобретает свойства 3D-прохода инструмента.

Работа выполнена под руководством доц. Д.В. Левого

З.А. Астапова, А.М. Ушаков

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВАКУУМА И ТЕМПЕРАТУРЫ В УСТАНОВКАХ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Основное направление в повышении свойств режущих инструментов – нанесение покрытий. Лучшие характеристики имеют покрытия, нанесение которых происходит в вакууме. Чтобы обеспечить высокое качество наносимых

покрытий, необходимо не только создать требуемый вакуум, но и поддерживать его с помощью насосов на протяжении всего процесса нанесения покрытия, ведь различные загрязнения в виде пылинок и следов органических веществ существенно искажают процесс нанесения и роста пленок и ухудшают их качество. Нанесение покрытий происходит в особо чистых газах. Их давление также играет важную роль. В связи с этим возникает необходимость в измерении давления разреженного газа в вакуумной камере.

На кафедре «МСиИ» ведутся работы по модернизации вакуумной установки для нанесения износостойких покрытий. Установка была оснащена рядом приборов и датчиков, которые сейчас устарели и не выпускаются. Цель данной работы – проанализировать имеющиеся решения и подобрать в итоге наиболее приемлемые по стоимости и работоспособности.

Полное давление измеряют специальными приборами – манометрами. Манометры, предназначенные для измерения давления меньше атмосферного, называются вакуумметрами.

Диапазон давлений, измеряемых вакуумметрами, составляет $10^{5}…10^{-11}$ Па ($760…10^{-13}$ мм рт.ст.). Поэтому используют разнообразные типы приборов, которые измеряют давление в разных диапазонах. Принцип их действия основан на различных физических закономерностях.

Вакуумметры классифицируют по принципу действия, методу измерения давления и классу точности. По методу измерения различают вакуумметры, основанные на прямых и косвенных измерениях давления.

Простейшие вакуумметры – жидкостные. Принцип их действия основан на уравновешивании измеряемого давления или разности давлений давлением столба жидкости. Однако такие датчики в вакуумных установках не применяются.

В деформационных вакуумметрах давление определяют по деформации упругого элемента под действием разности давлений. В имеющейся модели установки такие приборы использованы для защиты – камеру нельзя открывать, пока в ней вакуум.

Принцип действия тепловых вакуумметров основан на зависимости теплопроводности разреженного газа от давления. Промышленность выпускает такие приборы в виде термоэлектронных датчиков – термопарных и терморезисторных.

Принцип действия ионизационных вакуумметров основан на зависимости ионного тока, возникшего в результате ионизации молекул разреженного газа, от измеряемого давления. По способу ионизации газа ионизационные вакуумметры подразделяют на три типа: электронные ионизационные, в которых ионизация газа осуществляется электронами, ускоряемыми электрическим полем; магнитные электроразрядные, действие которых основано на зависимости тока электрического разряда в магнитном поле от измеряемого давления; радиоизотопные, где для ионизации газа применяют излучение радиоизотопных источников. Чувствительность ионизационных вакуумметров всех типов зависит от рода газа, давление которого измеряют.

Существуют также радиометрический вакуумметр, в котором используется радиометрический эффект, когда между двумя пластинами, находящимися при разных температурах, возникают силы отталкивания, и вязкостный вакуумметр, принцип действия которого основан на зависимости вязкости разреженного газа от давления. Однако приборы этих типов в настоящее время мало распространены из-за сложности конструкций и неудобства в работе.

Традиционные вакуумметры состоят из пассивного датчика – манометрического преобразователя и специализированного измерительного блока, который обрабатывает сигнал и осуществляет индикацию давления на измерительном приборе. В настоящее время все большее применение находят вакуумметры с активным датчиком. Активный датчик состоит из собственно манометрического преобразователя – датчика и расположенной в непосредственной близости к его выводам электронной схемы. Манометрический преобразователь и электронная схема монтируются непосредственно на фланце, который присоединяется к вакуумной системе.

По итогам проведенной работы было принято решение об использовании в вакуумной установке комбинационного широкодиапазонного модуля Micro-Ion Plus® (серия 356), который позволяет проводить измерения от высокого вакуума до атмосферы.

Измерение температуры в вакуумных установках необходимо для правильного образования износостойких покрытий на поверхности. Судьба каждой из частиц напыляемого вещества при соударении с поверхностью детали зависит от ее энергии, химического сродства материалов пленки и детали, а также от температуры поверхности. Атомы или молекулы, достигшие поверхности, могут либо отразиться от нее, либо адсорбироваться и через некоторое время покинуть ее (десорбция), либо адсорбироваться и образовывать на поверхности конденсат (конденсация). При высоких энергиях частиц, большой температуре поверхности и малом химическом сродстве частица отражается поверхностью, т. е. пленка не образуется.

В вакуумной установке на кафедре «МСиИ» измерение температуры не предусмотрено. На основе анализа контроля температуры в вакуумных установках можно прийти к выводу, что наибольшее распространение получили оптические датчики. С учетом опыта проектирования аналогичных установок целесообразно в нашем случае использовать пирометр (с учетом прозрачности стекла смотровых окон).

Работа выполнена под руководством проф. А.В. Хандожко

С.О. Федонина, Т.М. Шилина

НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ «ВЕРТИКАЛЬ»

Объект исследования: система автоматизированного проектирования технологических процессов «вВертикаль».

Результаты, полученные лично авторами: получены данные о работе с программой, ее возможностях и назначении.

В современном мире использование компьютерных технологий просто необходимо. В данный момент существует огромное множество программных средств и систем для создания, автоматизации, оптимизации, проектирования технологических процессов. Одним из таких программных средств является

система автоматизированного проектирования технологических процессов «вертикаль» российской фирмы «аскон».

«Вертикаль» — система автоматизированного проектирования технологических процессов, решающая большинство задач автоматизации процессов технологической подготовки производства.

САПР ТП «вертикаль» позволяет:

- рассчитывать материальные и трудовые затраты на производство;
- ·формировать все необходимые комплекты технологической документации, используемые на предприятии;
- ·использование конструктивно-технологических элементов (КТЭ) с автоматическим получением планов обработки;
- ·разработку техпроцесса с изготовлением сборки;
- ·проектировать технологические процессы в нескольких автоматизированных режимах;
- ·вести параллельное проектирование сложных и сквозных техпроцессов группой технологов в реальном режиме времени;
- ·формировать заказы на проектирование специальных средств технологического оснащения и создание управляющих программ;
- ·поддерживать актуальность технологической информации с помощью процессов управления изменениями.

САПР ТП «вертикаль» поддерживает все бизнес-процессы электронного инженерного документооборота, в том числе управление технологическими изменениями и заказ на разработку специальных средств технологического оснащения и управляющих программ. В системе применен качественно новый подход к организации данных о технологических процессах, основанный на объектной модели представления и обработки информации.

Система расчета режимов резания предназначена для расчета режимов обработки, основного (машинного) и вспомогательного времени на основной переход.

Рекомендуемые нормативы режимов резания позволяют выбрать подачу, глубину резания, скорость резания в зависимости от точности и качества обрабатываемых поверхностей, заданного эксплуатационного ресурса и необходимой производительности. Таблицы нормативов режимов резания и расхода режущего инструмента в сочетании с математическими моделями и алгоритмами сводят к минимуму необходимые расчеты и позволяют облегчить труд технолога.

Также расчет может осуществляться для следующих видов обработки: фрезерная обработка, токарная обработка, обработка отверстий осевым инструментом, нарезание резьбы, обработка зубчатых профилей, шлифование, разрезка на ленточно-отрезных и ножовочных станках.

В зависимости от вида обработки изменяется и набор рассчитываемых параметров: подача и число оборотов шпинделя, скорректированные по

паспорту станка, скорость резания, сила резания, мощность резания и энергозатраты.

При расчете учитываются тип и геометрия обрабатываемого конструктивного элемента, жесткость системы «станок-приспособление-инструмент-деталь», физико-механические свойства материала и состояние поверхностного слоя заготовки, паспортные данные станка и параметры режущего инструмента. В системе обеспечена возможность расчета режимов резания для случаев многоинструментальной механической обработки, в том числе в контексте автоматных токарных операций.

Особенностями системы расчета режимов резания являются ее гибкость и настраиваемость. Специальный модуль администрирования позволяет быстро скорректировать имеющуюся методику расчета или создать свою, полностью отвечающую текущим задачам предприятия.

Универсальный технологический справочник, входящий в САПР ТП «вертикаль», предоставляет пользователям всю необходимую справочную информацию, а также позволяет организовать и развивать базы данных предприятия.

Порядок работы пользователя в САПР ТП «вертикаль» ориентирован на привычный технологу процесс формирования бумажной технологической документации. Быстрый доступ ко всем справочным данным многократно сокращает время поиска информации, необходимой для принятия технологических решений.

«Вертикаль» позволяет проектировать технологические процессы по видам производства (сборки, механообработки, сварки, штамповки, термообработки, нанесения покрытий и пр.), сквозные технологии, а также типовые и групповые техпроцессы. Формирование комплектов технологической документации (ТД) проводится полностью в автоматическом режиме. Учитываются все правила нумерации и работы с аннулированными, введенными вновь и измененными листами комплекта, а также правила заполнения листов регистрации изменений (ЛРИ). Их заполнение на основе изменений, внесенных в документацию, производится полностью в автоматическом режиме.

Работа выполнена под руководством доц. Д.В. Левого

А. Г. Федуков

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРАВКИ АЛМАЗНЫХ КРУГОВ СВОБОДНЫМ АБРАЗИВОМ

Объект исследования: правка алмазных кругов методом свободного абразива.

Результаты, полученные лично автором: спроектировано и изготовлено приспособление для правки алмазных кругов методом свободного абразива, где абразив подается в зону в виде бруска карбида бора на очень мягкой связке —

гипсе; проведены исследования по изменению формы и профиля алмазного шлифовального круга на металлических связках после правки методом свободного абразива.

Алмазные шлифовальные круги, как и любой режущий инструмент, в процессе эксплуатации подвергаются износу, вследствие чего теряются геометрические параметры круга и снижаются его режущие свойства. В ряде случаев удается добиться так называемого режима самозатачивания, т.е. такой работы, когда затупившееся зерно выламывается из связки, обнажая новые острые зерна. Но для алмазных кругов на металлической связке этот режим невозможен. Круги нужно править принудительно. Особенно важна качественная правка при обработке хрупких материалов. Обработка их изношенным кругом может привести к серьезным дефектам. Характерный пример обработки лейкосапфира – разрезание тупым кругом, которое приводит к растрескиванию кристалла.

Одним из методов правки является метод свободного абразива. Под ним понимают, что в зазор между алмазным кругом и притиром подаются зерна абразива. Они захватываются кругом и движутся в этом зазоре. В процессе перекатывания зерно свободного абразива обнажает новые зерна в алмазном круге.

Один из вариантов базируется на работах ученых из Донецкого национального университета (В.А. Гусева). Абразив подается в зону в виде бруска карбида бора на очень мягкой связке — гипсе.

Для данного метода было спроектировано и изготовлено приспособление для правки на плоскошлифовальном станке. Данное приспособление представляет собой корпус, в котором расположен брусок, где поджатие бруска к алмазному кругу происходит с помощью пружины. В приспособлении обеспечена подача бруска по мере его истирания.

Важную роль при правке играет точный зазор между кругом и притиром по всей контактирующей поверхности. Чтобы обеспечить этот зазор, на электромагнитном столе были закреплены ориентирующие пластины, которые упростили установку приспособления на станке.

Для изготовления брусков была спроектирована и изготовлена форма для литья. Концентрация элементов абразивного бруска при литье – гипса 70% и карбида бора 30% соответственно.

Чтобы провести исследование по правке, необходимо было, чтобы круг потерял свои режущие способности и геометрические параметры. Для этого было выбрано шлифование лейкосапфира.

В качестве заготовки для шлифования используется пластина лейкосапфира. Чтобы его прикрепить к электромагнитному столу станка, требуется приклеить его к металлической подложке, так как лейкосапфир не имеет магнитных свойств. Подложка представляет собой металлический диск, в котором сделана расточка, где будут находиться клей и пластина. В качестве клея использовался сургуч. Для того чтобы приклеить лейкосапфир к

подложке, необходимо нагреть их. Пластина должна находиться в проточке, а сургуч должен занять все оставшееся пространство. После этого необходимо поджать лейкосапфир к подложке и дать остыть.

Шлифование лейкосапфира происходило с обильной подачей СОЖ, и данное клеевое соединение показало себя надежным. Шлифование острым кругом давало чистую поверхность. По мере изнашивания зерен круга появляется шум, на поверхности заготовки возникает волнистость.

В ходе обработки с помощью микроскопа с фотокамерой были сделаны фотографии круга с различной степенью износа рабочей поверхности. Также сделаны фотографии рабочей части после правки методом свободного абразива. При сравнении снимков можно увидеть, что данный метод правки показал себя эффективным. Зерна круга выправлялись от связки, засаленные участки удалялись, уменьшалось биение.

В ходе исследования были проведены измерения по изменению формы и профиля круга после правки, в ходе которых выяснилось, что форма алмазного круга восстанавливается и происходит уменьшение радиального биения. Биение изношенного круга в среднем составляет 0,01 мм, а после правки -– 0,004 мм. Профиль после правки имеет недостатки, по краям круга имеются завалы, которые уменьшают рабочую поверхность. Величина завалов равна 0,04 мкм. По фотографиям, сделанным микроскопом, можно увидеть, что износ круга идет по центру рабочей части, что подтверждает еще раз, что края круга после правки методом свободного абразива завалены. Завалы на круге образуются в результате того, что диаметр абразивного стержня больше, чем рабочая часть круга, и края стержня подрезают круг по боковой поверхности.

Были сделаны диаграммы изменения профиля и формы алмазного шлифовального круга на металлической связке до шлифования, после обработки и после правки.

Работа выполнена под руководством проф. А.В.Хандожко

С.М. Фесюнов

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ НАПРАВЛЯЮЩИХ СТАНИН ТОКАРНЫХ СТАНКОВ

Объект исследования: направляющие станин токарных станков.

Результаты, полученные лично автором: спроектирован универсальный мостик для контроля точности направляющих станин токарных станков.

Необходимость ремонта технологического оборудования рано или поздно возникает на каждом предприятии. Это вопрос, который никогда не теряет своей актуальности, ведь для того, чтобы оборудование позволяло производить качественную продукцию, оно должно оставаться в идеальном рабочем состоянии. Износ направляющих, а также деформация станины приводят к нарушению формы и взаимного расположения поверхностей направляющих и, как следствие, к снижению точности обработки. Основными параметрами,

определяющими возможность использования несущих узлов технологического оборудования, является геометрическая точность их направляющих поверхностей.

Для проведения контроля точности направляющих было спроектировано специальное приспособление – универсальный мостик. Универсальный мостик представляет собой Т-образное основание, на котором размещена державка для индикатора часового типа и колодка для установки рамного уровня. Приспособление устанавливается регулируемыми опорами на направляющие станка. С использованием удлинительной планки можно увеличить размер приспособления для применения его на тяжелых станках.

Точность направляющих контролируется за 4 проверки:

1.Контроль прямолинейности направляющих станины для базирования каретки. Для этого мостик устанавливается на направляющие станины, а уровень располагается в колодке параллельно направляющим. Мостик перемещается по направляющим, периодически снимаются показания уровня.

2.Контроль параллельности направляющих станины для базирования каретки. Для этого мостик устанавливается на направляющие станины, а уровень располагается в колодке перпендикулярно направляющим. Мостик перемещается по направляющим, периодически снимаются показания уровня.

3.Контроль параллельности нижних направляющих станины. Мостик устанавливается на направляющие. Измерительный стрежень индикатора поочередно подводится к контролируемым поверхностям. Мостик перемещается по направляющим, периодически снимаются показания индикаторов.

4.Контроль параллельности направляющих станины для базирования задней бабки. Мостик устанавливается на направляющие. Измерительный стрежень индикатора подводится к поверхностям направляющих сначала в вертикальной плоскости, а затем в горизонтальной. Мостик перемещается по направляющим, периодически снимаются показания индикаторов.

В процессе проведения измерений полученные значения наносят на график с учетом знака, по которому определяют действительные отклонения от параллельности или прямолинейности.

Дальнейший анализ позволил выявить ряд недостатков конструкции: точность недостаточна для контроля направляющих прецизионного оборудования; конструкция сложна, требует больших затрат времени на настройку, снятие показаний, переналадку и обработку полученной информации.

Эти недостатки можно устранить, установив на базовой конструкции мостика индукционные датчики малых перемещений и оптические датчики (автоколлиматор), повысив таким образом точность. Значительно снизить трудоемкость контроля поможет автоматизированная система сбора, обработки и хранения информации.

Спроектированное приспособление может быть использовано в ремонтной службе машиностроительного завода или применено в учебном процессе для проведения лабораторной работы.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А. Захарова

Н. И. Фомченкова

СВЯЗЬ УСЛОВИЙ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ И ИЗНОСОМ ИНСТРУМЕНТА

Объект исследования: режимы электроэрозионной обработки и их связь с производительностью процесса обработки и износом электрода-инструмента.

Результаты, полученные лично автором: проведены исследования, подтверждающие связь условий электроэрозионной обработки с производительностью и износом инструмента.

В лабораторных условиях были проведены опыты, подтверждающие связь условий электроэрозионной обработки с производительностью и износом инструмента. Материал обрабатываемой детали - сталь 40Х, материал электрода-инструмента – медь М1. По результатам исследований была вычислена производительность обработки и выполнено ее сравнение с производительностью, вычисленной по эмпирическим формулам. Отличие полученных значений производительности показывает, что эмпирические формулы не являются достаточно точными, так как не учитывают износ электрода-инструмента, происходящий при электроэрозионной обработке. Однако точность эмпирических формул можно повысить вводом дополнительного коэффициента, учитывающего износ электрода-инструмента.

В условиях реального производства деталей с применением методов электроэрозионной обработки было выполнено измерение скорости обработки с последующим вычислением производительности, которая также оказалась ниже производительности, вычисленной по эмпирическим формулам.

На производительность при электроэрозионной обработке оказывают влияние следующие факторы:

- Физико-механические свойства обрабатываемого материала.
- Физико-механические свойства материала электрода-инструмента.
- Режим электроэрозионной обработки.
- Свойства диэлектрической жидкости.

На износ электрода-инструмента оказывают влияние следующие факторы:

- Физико-механические свойства обрабатываемого материала.
- Физико-механические свойства материала электрода-инструмента.
- Режим электроэрозионной обработки.
- Геометрия электрода-инструмента.

По результатам проведенных исследований был сделан вывод: при высоких значениях энергии импульса производительность обработки детали возрастает, в то же время увеличивается износ электрода-инструмента и ухудшается качество обрабатываемой поверхности.

Работа выполнена под руководством проф. О.Н. Федонина, доц. С.Ю.Съянова

Д.А. Чабусов, А.А. Шелкунов

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРОВ КОМПАНИИ «ОВЕН»

Объект исследований: лабораторные стенды.

Результаты, полученные лично авторами: спроектированы и созданы лабораторные стенды с использованием приборов компании «Овен».

В настоящее время микропроцессорные системы проникают во все сферы жизнедеятельности человека, начиная от управления бытовой техникой и заканчивая сложными технологическими процессами и системами. Применение микропроцессорных устройств позволяет получить высоконадежные системы и в некоторой мере упрощает процесс проектирования новых систем управления. Для программирования, наладки и обслуживания подобных систем необходим высококвалифицированный персонал, обладающий соответствующими знаниями и навыками.

Объектами исследования в работе являются микропроцессорные системы управления на технологическими процессами и оборудованием, построенные на базе программируемых логических контроллеров.

Целью работы является разработка и создание учебных лабораторных стендов для изучения вопросов программирования, наладки и обслуживания микропроцессорных систем управления базе программируемых логических контроллеров.

Анализ существующих моделей лабораторных стендов, предлагаемых коммерческими организациями, показывает, что по структуре построения и функциональным возможностям они мало чем отличаются друг от друга. В них имеются программируемый логический контроллер, блоки для имитации сигналов дискретных входов, дискретных выходов и аналоговых датчиков и т.п. Отличие в основном заключается в аппаратной составляющей стендов и их стоимости.

Для программирования программируемых логических контроллеров используются языки стандарта МЭК-61131-3 (IEC 61131-3). Поэтому для приобретения соответствующих знаний и навыков в программировании логических контроллеров в лабораторных стендах можно использовать контроллеры, применяемые на нижнем уровне автоматизации (полевой уровень). Это позволяет получить вполне определенную экономическую выгоду, что особенно это важно для образовательных учреждений.

В разработанных лабораторных стендах используется оборудование компании «Овен»: программируемое реле (ПР) ПР114, программируемый логический контроллер ПЛК160, индикаторная панель ИП320, сенсорная панель СП270, блоки питания, интерфейсный модуль ПРМИ-485, автоматический преобразователь интерфейсов USB/RS-485 ОВЕН АС4, используемый для связи программируемого реле с компьютером. С использованием данного оборудования были созданы два лабораторных стенда.

Первый лабораторный стенд построен на базе ПР114 и индикаторной панели ИП320. ПР это свободно программируемое устройство, которое не содержит в своей памяти заранее написанной программы. Алгоритм работы ПР формируется непосредственно пользователем, что делает прибор универсальным и дает возможность широко использовать его в различных областях промышленности, сельском хозяйстве, ЖКХ и на транспорте. ПР используется для решения задач управления системами контроля доступа и релейной защиты, технологическим оборудованием (станками, насосами, вентиляторами, компрессорами, прессами), реализация конвейерных систем, подъемниками, парковочными автоматами и т.д. Стенд оснащен переключателями, кнопками для моделирования сигналов дискретных датчиков и световой сигнализацией для наблюдения за дискретными выходными сигналами. Для программирования ПР114 используется язык функционально блоковых диаграмм (FBD), относящийся к языкам стандарта МЭК-61131-3.

Второй лабораторный стенд построен на базе ПЛК160 и сенсорной панели СП270. ПЛК 160 используется в сфере ЖКХ, в АСУ водоканалов, для управления малыми станками и механизмами, для управления пищеперерабатывающими и упаковочными аппаратами, для управления климатическим оборудованием, в сфере производства строительных материалов. Оптимально подходит для построения распределенных систем управления и диспетчеризации с использованием как проводных, так и беспроводных технологий. Стенд оснащен переключателями, кнопками для моделирования сигналов дискретных датчиков и световой сигнализацией для наблюдения за дискретными выходными сигналами, а также потенциометрами для моделирования сигналов с аналоговых датчиков.

Для программирования ПЛК 160 используется среда программирования CoDeSys, поддерживающая все языки программирования стандарта МЭК-61131-3. Наличие интерфейса связи Ethernet 10/100 и поддержка протокола Modbus TC позволяет использовать ПЛК 160 в SCADA–системах. Использование в лабораторных стендах индикаторной панели ИП320 и сенсорной панели СП270 позволяет получить навыки работы с человеко-машинным интерфейсом (HMI).

На передних панелях стендов располагаются электрические разъемы, на которые выведены сигналы от дискретных и аналоговых входов и выходов, что позволяет подключить к стендам реальные технологические объект. Это

является отличительной чертой созданных лабораторных стендов от существующих.

Работа выполнена под руководством проф. кафедры «Автоматизированные технологические системы» Д.И. Петрешина

В.А. Буянова, Д.С. Чудов, Н.С. Арсёнов.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА РФ-202

Объект исследования: промышленный робот РФ-202.

Результаты: предложен графический интерфейс, в котором отражены режимы работы устройства, предложен свой язык программирования и протокол обмена информации между компьютером и промышленным роботом.

Современные системы управления трудно представить без устройства отображения информации. Оно значительно упрощает работу человека (оператора) с системой управления и с управляемым объектом, в том числе с роботизированными и мехатронными системами.

Цель работы состояла в разработке программного обеспечения для графического интерфейса системы управления РТК на базе промышленного робота РФ-202.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить ряд задач:

1) разработать графический интерфейс системы управления РТК;

2) разработать систему команд для управления РТК;

3) разработать протокол передачи информации от ПЭВМ в систему управления РТК.

Графический интерфейс реализован в среде программирования Turbo C++ и представляет собой форму, на которой располагаются компоненты кнопки, области для вывода текстовой информации и т.д.

Для управления и программирования РТК было предложено визуальное программирование. Визуальное программирование реализуется набором кнопок с мнемоническим изображением выполняемых действий РТК. Количество кнопок на графическом интерфейсе соответствует количеству команд реализуемых РТК.

Чтобы не допускать ошибок при вводе программы, в текстовом окне графического интерфейса дублируется набранные команды в виде текстовых сообщений. Благодаря данной системе ввода, больше не требуется заучивать множество команд, для настройки робота. Необходимо просто нажать в определенной последовательности соответствующие кнопки с мнемоническим изображением выполняемых действий и нажать кнопку «Пуск», после чего РТК построчно начнет выполнять заданный алгоритм действий.

Для передачи команд системе управления РТК через последовательный порт компьютера используется посылка из двух байт. Использование двух байтной посылки объясняется обеспечением гибкости программы и системы управления в целом при управлении и другими промышленными роботами, имеющимися в лаборатории кафедры.

Двухбайтовое кодирование осуществляется путём записи в старший байт кода оборудования, например: #00000001b для промышленного робота РФ202, #00000010b для промышленного робота ПМР05, #00000011b для сверлильного станка и т.д. В младший байт - код команды для соответствующего оборудования, например: #00000001 для команды левая рука вперед, 00000010 левая рука назад и т.д.

Функции программы:

• Выбор режима работы: ручной (исполнительные механизмы РТК выполняют команды при нажатии кнопки с мнемоническим изображением выполняемого действия РТК) и автоматический (исполнительные механизмы РТК выполняют команды, набранные в программе после нажатия кнопки «Пуск»).

• Сохранить/загрузить команды в/из файла.

• Кнопка «Стоп» для остановки выполнения команд.

В данный момент программа находится на начальной стадии разработки. В дальнейшем данная программа будет дорабатываться и отлаживаться.

Работа выполнена под руководством проф. Д.И. Петрешина

А. С. Шмат, М. В. Костюков

РАЗРАБОТКА ОТРЕЗНОГО СТАНКА ДЛЯ ОТРЕЗКИ ДЕТАЛИ ТИПА «ИЗОЛЯТОР»

Объект исследования: Отрезной станок.

Результаты, полученные лично автором: Сконструирована общая компоновка станка, подобраны основные узлы.

На Карачевском заводе «Электродеталь» изготавливают электрические соединители для разнообразных электрических приборов.

Электрические соединители представляют собой электротехническое устройство, предназначенное для механического соединения и разъединения электрических цепей, состоящее из двух или более частей – изолятора и контактов. Контакты служат для передачи электрического сигнала. Изоляторы предназначены для создания электрической изоляции между контактами и металлическим корпусом в заданных условиях работы. Для их изготовления применяют такие материалы, как Техномид, Лексан, Тексан, Пенлайт (относятся к группе термопластов с добавлением 20% стекловолокна).

Заготовку (изолятор) изготавливают методом прессования на термопласт автоматах. Затем все они подвергаются механической обработке, то есть производят разрезку заготовки на различную величину для получения деталей различного типоразмера.

Сейчас для реализации этой операции на предприятии используют специально спроектированную установку, которая состоит из асинхронного двигателя, установленного на плите, а также специальной оснастки, состоящей из поперечной направляющей по которым перемещается каретка, с установленным приспособлением для резки изоляторов. Обработка ведется дисковой фрезой из быстрорежущей стали.

Был проведен анализ компоновки данной установки, а также лабораторные измерения точности перемещений каретки, радиального и *осевого биения режущего инструмента. В итоге, после проведения анализа и замеров был выявлен ряд проблем, таких как грубое нарушение техники безопасности (удержание заготовки во время обработки осуществляется вручную, существует опасность поражения пальцев рук вращающимся инструментом); низкая точность перемещения заготовки по направляющим скольжения; сложность настройки приспособления; низкое качество обработанной поверхности (неравномерная шероховатость, заусенец, оплавления заготовки).*

Для устранения существующих проблем было принято решение о конструировании и изготовлении новой установки для резки изоляторов. При его конструировании был использован агрегатно-модульный принцип.

В качестве привода главного движения было решено использовать современный электрошпиндель с воздушным охлаждением, который позволяет регулировать частоту вращения шпинделя в пределах 1000-24000 об/мин, по средствам частотного преобразователя. Оправка с режущим инструментом устанавливается в цанговый патрон, которым оснащен двигатель. Электрошпиндель устанавливается на вертикальной стойке, позволяющей регулировать вертикальное положение, в зависимости от изменения диаметра РИ.

Привод подач служит для реализации продольного и поперечного перемещения заготовки. Для поперечной подачи было решено использовать готовый модуль линейного перемещения, так как его проще установить, выверить, а также эта конструкция более устойчивая к опрокидывающим моментам и имеет большую площадь установки. Для реализации продольной подачи используем профильную линейную направляющую качения со встроенной системой для измерения линейных перемещений каретки. Величина продольных перемещений мала и требует высокой точности. Это реализуется с помощью микрометрического винта.

Сейчас ведется работа над детальной проработкой элементов конструкции и возможностью их реализации.

Работа выполнена под руководством доц. Л. А. Захарова, А. Н. Щербакова

ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ

ЭЛЕКТРОННЫЕ, РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

М.В. Витюнов

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИЗУЧЕНЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Объект исследования: лабораторный стенд для изучения современных микропроцессорных средств промышленной автоматики и электропривода.

Результаты, полученные лично автором: сконструирован и собран лабораторный стенд для изучения современных средств промышленной автоматики и электропривода.

Целью разработки является создание лабораторного стенда, позволяющего студентам специальностей «Промышленная электроника» и «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» получать практические навыки работы с современными микропроцессорными системами частотно-регулируемого электропривода и автоматики. В рамках проведения лабораторных работ изготовленный стенд позволяет реализовывать следующие задачи:

- пуск асинхронного двигателя (АД) с короткозамкнутым ротором;
- торможение противовключением АД с короткозамкнутым ротором;
- реверс АД с короткозамкнутым ротором;
- динамическое торможение АД с короткозамкнутым ротором в функции времени;
- программное моделирование различных режимов работы двигателя;
- программирование промышленного логического контроллера (ПЛК) марки ПЛК160;
- программирование панельного ПЛК марки СПК107, способного выполнять функции и ПЛК, и операторской сенсорной панели управления;
- программирование преобразователя частоты (ПЧ) марки ПЧВ01;
- конфигурирование микропроцессорного терморегулятора ТРМ100;

- конфигурирование микропроцессорного GSM-модема, в целях имитации получения управляющих команд от удаленного диспетчерского пункта.

Функциональными элементами системы управления являются ПЛК, ПЧ и тахометр. Пользователь устанавливает желаемые параметры, после чего ПЛК считывает значения с аналоговых и дискретных входов и сравнивает полученные значения со значениями заданными программой. В зависимости от результатов ПЛК управляет с помощью ПЧ асинхронным двигателем, нагруженного электромагнитным тормозом.

Работа выполнена под руководством ст. преп. А.Н. Школина

П.В. Гладких

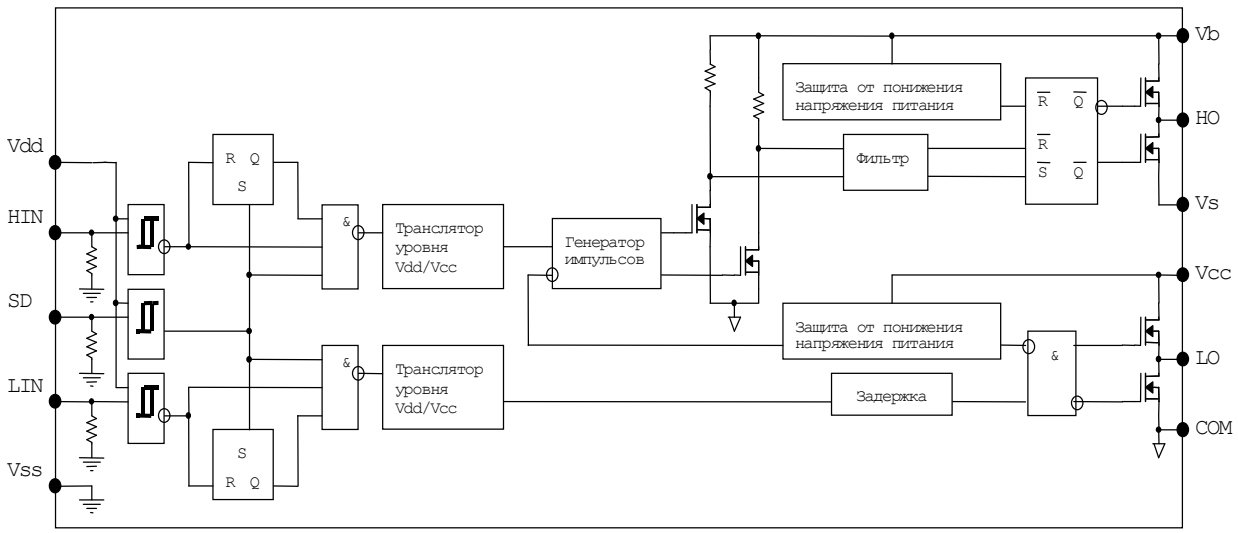
ДРАЙВЕР ЗАТВОРОВ МОЩНЫХ МОП ТРАНЗИСТОРОВ

Объект исследования: микросхема 1308ЕУ3, представляющая собой сдвоенный драйвер затворов мощных МОП транзисторов, включенных в конфигурации полумоста с напряжением питания до 600В.

Результаты, работы: разработаны конструкторско-технологические методы повышения процента выхода годных микросхем - драйверов затворов мощных МОП транзисторов.

Микросхема 1308ЕУ3 предназначена для источников вторичного электропитания (ИВЭП) аппаратуры электроснабжения РЛС с АФАР и другой радиоэлектронной аппаратуры.

Функциональная схемаинтегральной микросхемы (ИМС) 1308ЕУ3, представлена на рис. 1.



Функциональная схема 1308ЕУ3.

В состав микросхемы входят: триггеры Шмитта по входам (HIN), (LIN), (SD), схема блокировки по выводу (SD), трансляторы уровня, схема задержки распространения сигнала управления драйвера нижнего ключа, защита от понижения напряжения питания, генератор импульсов, высоковольтный транслятор уровня, фильтр, RS-триггер, драйвер мощных биполярных транзисторов с изолированным затвором или МОП транзисторов.

Сигнал управления с входа (HIN, LIN) проходит через триггер Шмитта и попадает на схему блокировки. Если на входе (SD) сигнал с уровнем логического «0», то сигнал с входов (HIN), (LIN) передаётся без изменений, если в какой-то момент времени сигнал на входе (SD) меняется на логическую «1», то триггеры схемы блокировки защёлкиваются и удерживают выходы в состоянии логического «0» до тех пор, пока на вход (SD) не будет подан логический «0» и пока входы не будут также сброшены в «0».Далее, сигнал управления проходит через транслятор уровня. Генератор импульсов разбивает прямоугольный сигнал управления драйвера верхнего ключа на два импульсных сигнала, соответствующих заднему и переднему фронтам.

Импульсы управления транслируются в схему управления драйвера верхнего ключа при помощи высоковольтных МОП транзисторов. После этого они проходят через фильтр, в котором подавляется «дребезг» и поступают на выходной RS-триггер.Так как цепочка прохождения сигнала управления верхним ключом значительно длиннее, чем нижним, то во избежание сквозных токов через оба ключа полумоста необходимо скомпенсировать разницу между временем распространения сигнала драйвера верхнего ключа и временем распространения сигнала драйвера нижнего ключа. Для этого используется схема задержки распространения сигнала нижнего ключа.

В ходе производства микросхемы были выявлены следующие проблемы:

а) неудовлетворительные выходные статические характеристики высоковольтного выходного МОП транзистора;

б) высоковольтные выходные МОП транзисторы не выдерживают температуруэлектротермотренировки (125º);

в) малое пробивное напряжение блокировочных конденсаторов по цепям питания.

Предложены следующие решения указанных проблем:

а) измененииегеометрических и расчет согласно новой геометрии электрофизических параметров высоковольтного МОП транзистора (таких как: длина и ширина канала, толщина подзатворного диэлектрика, пороговое напряжение), что обеспечивает лучшие выходные статические характеристики;

б) анализ температурных зависимостей параметров при измененной геометрии элементов ИМС (таких как:температурная зависимость порогового напряжения,крутизны, тока стока в режиме насыщения);для данного пункта был произведён расчет температурных характеристик при комнатной и максимальной рабочей температуре ИМС;

в) изменение толщины подзатворного диэлектрика и площади обкладок блокировочного конденсатора по цепям питания; выполнены необходимые расчеты по необходимой геометрии конденсатора.

Работа выполнена под руководством доц. А.А. Малаханова

М.В. Кильчицкая

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВУМЕРНОЙ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДМОП ТРАНЗИСТОРОВ

Объект исследования: латеральный уход примеси под маску при ионной имплантации в процессе производства ДМОП транзистора.

*Результаты, полученные лично автором: получены расчетные значения нормального пробега, разброса проекции пробега и латерального ухода ионов под маску в процессе создания трех областей ДМОП транзистора (P-body,P+ исток,*N+ *исток) путем ионной имплантации.*

В данной работе рассматривается ионная имплантация примеси через окно в маске, причем маска имеет вертикальный край и абсолютно непрозрачна для падающих ионов. Распределение примеси является двумерным в координатах *x-y*.

В данной работе устанавливается, как разброс боковых пробегов ионов влияет на геометрию ДМОП транзисторов. Для этого рассчитывается разброс боковых пробегов ионов для следующих областей ДМОП транзистора:P-body, P+ исток, N+ исток. Расчеты производились в программе Mathcad 14.

В результате расчетов установлено, что разброс боковых пробегов ионов на порядок меньше глубины областей ДМОП транзистора и длины канала (составляющей единицымикрон), а значит, им можно пренебречь. Но в данном случае мы рассматривали идеальную маску, ширина клина которой равна нулю.

В случае,если клин маски больше нуля, происходит проникновение ионов под маску. Если в результате подтрава толщина маски становится меньше, чем средняя длина свободного пробега ионов в материале маски, ионы начинают проникать сквозь маску и становится существенной величина латерального отклонения имплантируемых ионов – она составляет порядка 0.6 от толщины.

Также в данной работе было отмечено, что в процессе отжига радиационных дефектов латеральное отклонение под краем маски будет служить источником диффузии.Из-за латерального отклонения под краем маски может увеличиваться длина канала, что нежелательно.Чтобы получить вертикальные стенки маски, необходимо точно подобрать время экспозиции и проявления (также можно применять обратный клин либо маску из молибдена для больших доз ионов – больше 1000 мкКл/см^2).

Работа выполнена под руководством ст. преп. Школина А.Н., доц. Малаханова А.А.

Д.В. Конохов

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОВЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ МАГИСТРАЛЬНОГО ГРУЗОВОГО ТЕПЛОВОЗА

Объект исследования: тяговый электропривод магистрального грузового тепловоза.

Результаты, полученные лично автором: разработана компьютерная модель системы управления тяговым электроприводом магистрального тепловоза, проанализирован гармонический состав электромагнитного момента двигателя

В связи с повышенным износом и частыми поломками элементов тяговых передач локомотивов с асинхронными двигателями, а также, как следствие, большими экономическими потерями, весьма актуальным является совершенствование систем управления, направленное на уменьшение вибраций и автоколебаний тяговых электроприводов локомотивов во всем рабочем частотном диапазоне. Это позволит увеличить ресурс новых локомотивов с асинхронным тяговым приводом.

Разработана модель тягового электропривода тепловоза в программном комплексе MatLab/Simulink с учетом динамических процессов в электрической и механической подсистемах привода. Особенностью модели является возможность анализа частотного спектра пульсаций электромагнитного момента асинхронных тяговых двигателей, которые могут при неблагоприятных условиях привести к развитию резонансных колебательных процессов в колесных парах, ведущих к разрыву бандажей. Результаты моделирования подтвердили наличие в спектре электромагнитного момента двигателя потенциально опасных резонансных частот. Планируется подавление возможных резонансных явлений средствами управления электроприводом.

Работа выполнена под руководством проф. Г.А. Федяевой

Д.В. Красиков

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕХФАЗНЫХ МНОГОУРОВНЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ

Объект исследования: трёхфазный трёхуровневый инвертор напряжения. Результаты, полученные лично автором: разработанный алгоритм управления позволил повысить частоты паразитных гармоник выходного напряжения.

В данной работе рассматриваются принципы работы векторного алгоритма управления и моделирования трёхфазных многоуровневых инверторов.

Сейчас известны и широко используются следующие методы широтно-импульсной модуляции (ШИМ): скалярная ШИМ (СШИМ) и векторная ШИМ (ВШИМ). Метод СШИМ заключается в сравнении сигналов управления и модулирующих сигналов. Основным недостатком СШИМ является невысокий коэффициент использования напряжения питания.

Принципы построения ВШИМ базируется на представлении выходных напряжений инвертора в виде векторов в пространстве координат $\alpha\beta$ и нахождении вектора желаемого напряжения, как векторной суммы опорных векторов, с учётом относительных длительностей включения.

Алгоритм формирования выходного напряжения инвертора заключается в том, что формируется последовательность векторов напряжения, связанные определенными временными соотношениями. Каждому базовому вектору соответствует определённая комбинация включенных ключей, этим комбинациям соответствуют определённые уровни напряжения на каждой фазе инвертора. Последовательность переключения состояний за период ШИМ может быть записана в виде A → B→C → A →C →B →A, где A,B,C – базовые вектора инвертора.

В составе элементарной комбинации векторов напряжения есть три вектора, образующие сектор, в котором находится заданный результирующий вектор выходного напряжения. Это позволяет получить алгоритмы, повышающие коэффициент использования источника питания, снижающие динамические потери.

В основе исследованного алгоритма управления трехфазным инвертором лежит методика расчёта длительностей формирования базовых векторов в рамках закона модуляции ВШИМ, базирующаяся на минимизации числа переключений силовых ключей и повышении частоты паразитных гармоник выходного напряжения.

Работа выполнена под руководством доц. А.И. Андриянова, асс.А.А.Анисимова

И.В. Куфтов

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ДИОДА ШОТТКИ НА ОСНОВЕ КАРБИДА КРЕМНИЯ

Объект исследования: диод Шоттки на основе карбида кремния.

Результаты, полученные лично автором: разработана модель расчётадиода Шоттки на карбиде кремния с JBS структурой. Рассмотрены операции специфические для карбидокремниевого диода.

Современные диоды Шоттки на основе 4H-SiC конструктивно представляют собой интегрированные Шоттки-p-n-структуры (JBS, JunctionBarrierSchottky), в которых Шоттки-области перемежаются с локальными имплантированными p-областями. В прямом направлении ток

протекает через Шоттки-области, так что сопротивление такого диода в открытом состоянии определяется характеристиками Шоттки-контакта. В то же время зазор между p-областями делают таким узким, чтобы при включении диода в обратном направлении ОПЗ от соседних p-n переходов смыкались при определенном напряжении. В результате система p-областей действует как экранирующая сетка: силовые линии поля частично замыкаются не на Шоттки-металле, а на p-областях. Благодаря эффекту экранирования область максимального поля в диоде с JBS структурой не разделе металл-полупроводник, а несколько отодвинута от поверхности в объем, что способствует уменьшению обратного тока до значений, характерных для p-n перехода.

После прохождения через контакт Шоттки ток протекает черезнеобедненные части областей дрейфа. В модели на рис.1предполагается, что ток течет через область 'd' , пока он не достигнет дна истощённой области, а затем распространяется на всю область (p) под углом 45 градусов. Затем ток протекает равномерно через поперечное сечение всей площади под обеднённой областью. Общее сопротивление может быть рассчитано путем добавления трех резисторов.

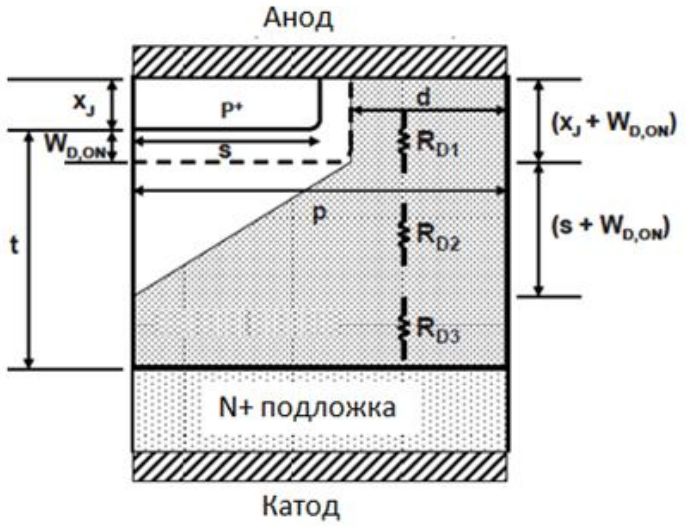


Таблица 1

N	$3*10^{15}$ см$^{-3}$	$8*10^{15}$см$^{-3}$	10^{16} см$^{-3}$
R1	6.6	2.8	2.17
R2	8.6	4.2	4.1
R3	14.2	7.44	7.03
R1+R2+R3 ($R_{sp,drift}$)	29.4	14.44	13.3

Из расчёта видно(таблица 1), что минимальным сопротивлением области дрейфа обладает эпитаксиальная структура с концентрацией 10^{16}см$^{-3}$, следовательно, прямое падение напряжения при данной концентрации будет минимально. Увеличение концентрации легирующей примеси влечёт за собой понижение пробивного напряжения диода. Для повышения обратного напряжения используют защитные кольца.

Работа выполнена под руководством доц. М.Ю. Некрасовой

.Ю. Михальцов

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНЗИСТОРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ

Объект исследования: Физическая модель непосредственного мостового преобразователя.

Результаты, полученные лично автором: построена низковольтная физическая модель, позволяющая исследовать особенности функционирования импульсных преобразователей напряжения.

В данной работе рассматривается физическая модель, позволяющая проводить исследование особенностей функционирования преобразователей напряжения на основе широтно-импульсной модуляции (ШИМ) с модулирующим воздействием, задаваемым микропроцессорной системой управления.

Физическая модель была построена с использование операционных усилителей (ОУ) OPA2134 фирмы Texas Instruments и LM358 фирмы STMicroelectronics, аналогового ключа ADG419 и цифрового потенциометра AD5260 от Analog Devices. С помощью первого ОУ и аналогового ключа были реализованы схемы моделирующие режимы работы преобразователя ОРМ, ДРМ и схема смещения напряжения нуля представляющая из себя аналоговый вычитатель. На втором ОУ была реализована схема, ФНЧ Рауха 2-го порядка после которой стоит инвертирующий усилитель на OPA2134 и два потенциометра цифровой и аналоговый.

Система управления физической моделью реализована на современном микропроцессоре STM32F407 с архитектурой ARM, который размещён на плате под названием Discovery. С помощью встроенного АЦП можно снимать напряжение с выходов аналогового или цифрового потенциометра, управляемого микроконтроллером по SPI. Потенциометры нужны для усиления сигнала с выхода фильтра в β раз. Так же данной моделью можно управлять и от внешних источников сигналов, так как модуль, на котором установлен микропроцессор STM32F407 съёмный. Для подключения внешних управляющих сигналов были предусмотрены винтовые колодки.

Печатная плата для устройства была разработана в программе Dip trace, которая является многофункциональной САПР и сделана с помощью фотолитографии с применением фоторезистивной плёнки. Это позволило

добиться высокой чёткости проводящих дорожек, так как это было необходимо в связи с устанавливаемыми на неё микросхемами.

Данное устройство нужно для того, чтобы не испытывать микропроцессорную систему управления на самом преобразователе, где есть большие напряжения и токи, во избежание каких либо повреждений конструкции, а отладить работу системы управления на модели, которая является низковольтной схемой замещения преобразователя, имеющей такие же параметры с точки зрения теории автоматического управления.

Работа выполнена под руководством доц. А.И. Андриянова
асп. Бутарева И.Ю.

О. А. Нестеров

ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭСКАЛАТОРОВ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Объект исследования: частотно-регулируемый привод эскалатора.

Результаты, полученные лично автором: разработано несколько примеров систем управления, произведён анализ энергоэффективности.

Целью исследования является повышение энергоэффективности эскалаторов, благодаря применению систем автоматики и частотно-регулируемого электропривода.

Основной проблемой рационального использования энергии в эскалаторах является то, что они всегда находятся в движении, независимо от наличия или отсутствия на них людей.

Применяемые асинхронные двигатели, напрямую включенные в сеть, рассчитаны на максимальную нагрузку, что приводит к протеканию больших токов намагничивания при холостом ходе и повышенным потерям из-за недоиспользования мощности.

Подключив оптронный датчик приближения человека к ступеням и зная примерное время, необходимое на подъём или спуск, возможно двухскоростное управление эскалатором. Датчик подключается к микроконтроллеру, в котором реализуется программа управления движением эскалатора. В обычном режиме эскалатор работает на номинальной скорости, но если он пустует, скорость снижается, что позволяет напрямую уменьшить потери энергии. При приближении человека, эскалатор без рывков набирает скорость, что не доставляет неудобств пользователю. При долгом простое целесообразно полностью остановить эскалатор, так как сохраняется возможность быстрого и плавного пуска. Это является довольно частой необходимостью в торговых центрах, особенно на верхних этажах, в которых значительную долю времени они работают на холостом ходу ввиду отсутствия пользователей. Также из-за особенности парного расположения эскалаторов, возможна рекуперация электроэнергии. Привод эскалатора, работающего на спуск, находится в

генераторном режиме и передаёт энергию приводу эскалатора, работающего на подъём.

В работе рассмотрены основные системы управления с использованием инверторов и преобразователей частоты, требуемые законы управления и возможность использования плавного пускателя.

Данные системы могут применяться в торговых центрах, аэропортах и метрополитенах, и позволяют снизить потребление электроэнергии на величину от 15 до 40%. Принимая во внимание современные тенденции, широкое распространение инверторов на IGBT транзисторах, и значительное снижение их стоимости, данные системы становятся особенно актуальными.

Работа выполнена под руководством доц. А. А. Пугачёва

А.А. Пронин

ИНТЕГРАЛЬНАЯ МИКРОСХЕМА ЛИНЕЙНОГО СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ С РАСШИРЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

В данной работе рассматривается принцип работы, проектирование и моделирование линейного стабилизатора напряжения, а также схемотехническое решение дополнительных функциональных узлов.

Исходными данными для проектирования является функциональная схема, включающая в себя необходимые функциональные узлы и способы их взаимодействия.

Основным блоком микросхемы является линейный стабилизатор компенсационного типа. В состав стабилизатора входят схемы защит, а именно: тепловая защита, защита от короткого замыкания, защита от перенапряжений. Кроме этого имеется вывод для регулирования величины выходного напряжения. Поддержание постоянства выходного напряжения обеспечивается благодаря цепи обратной связи и усилителю сигнала рассогласования, корректирующего рабочую точку выходного транзистора. Выходной транзистор образован двумя транзисторами npn типа. Такое схемотехническое решение обусловлено заданной величиной выходного тока.

Управление линейным стабилизатором осуществляется с помощью входного порогового устройства, которое обеспечивает включение и выключение стабилизатора при достижении входным напряжением заданной величины. Заданные пороги могут корректироваться. Также, это устройство позволяет отключить стабилизатор, даже если он находится в режиме стабилизации.

Следующим функциональным блоком является выходное пороговое устройство. Его наличие необходимо для отключения стабилизатора при повышении напряжения на выходе стабилизатора. Повышение напряжение объясняется условиями работы данной микросхемы – попеременная работа в паре с аналогичными источником напряжения. Результатом работы выходного

порогового устройства является формирование логического сигнала запоминающему устройству. Прохождение данного сигнала должно осуществляться с задержкой, которая обеспечивается подключением внешней емкости.

Работа выполнена под руководством ст. преподавателя А.Н. Школина

А.С. Рытиков

УСИЛИТЕЛЬ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

Объект исследования: качественный усилитель низкой частоты.

Результаты, полученные лично автором: сконструирован и собран качественный усилитель низкой частоты.

Усилитель звуковой частоты — прибор для усиления электрических колебаний, соответствующих слышимому человеком звуковому диапазону частот, таким образом, к данным усилителям предъявляется требование усиления в диапазоне частот от 20 до 20 000 Гц.

Конструкция усилителя «системы 2.1»включает в себянесколько узлов:

- предусилитель,выполненный на сдвоенном операционном усилителе;
- фильтр низких частот (НЧ), также выполненном на сдвоенном операционном усилителе, который срезает входную частоту в пределах от 15 до 150 Гц;
- усилитель НЧ, усиливает сигналв 20 раз, работает в классе «АВ».

Усилитель предназначен для комнатного прослушивания. Выходная мощность 2×18 Вт и 1×32 Вт. Акустическая система состоит из двух колонок с сопротивлением по 4 Ом и сабвуфера с сопротивлением 8 Ом.

Для улучшения насыщенности звучания применентемброблок на операционном усилителе. Сигнал усиливается тремя УНЧ на каждом из каналов, собранных на интегральной микросхеме TDA2030. Сигнал сабвуфера обрабатывается активным фильтром низких частот второго порядка. Частота среза регулируется в пределах от 15 до 150 Гц.

В заключение необходимо отметить, что микросхему усилителя НЧ нужно установить на радиатор. При разводке проводников печатной платы для усилителей НЧ необходимо проследить, чтобы "земляные" шины для входного сигнала, а также источника питания и выходного сигнала подводились с разных сторон. Это необходимо для минимизации фона переменного тока и устранения возможного самовозбуждения усилителя при выходной мощности, близкой к максимальной.

Работа выполнена под руководством ст. преп. А.Н. Школина

А. Н. Свентицкий

ЭЛЕКТРОПРИВОД УЗЛА СИЛОНАГРУЖЕНИЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ТРИБОТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Объект исследования: электропривод узла силонагружения.

Результаты, полученные лично автором: разработаны методика выбора электродвигателя и математическая модель электропривода.

Данная работа выполнена в рамках проекта по созданию компьютеризированного триботехнического испытательного комплекса, предназначенного для испытаний образцов на трение, управления процессом испытаний, сбора данных в процессе испытаний. Испытательная установка на базе станины станка 16К20 содержит привод главного движения и привод узла силонагружения. Применение современного электропривода вместо традиционного для устройств силонагружения гидропривода позволяет автоматизировать процесс и повысить точность поддержания заданного режима испытаний.

В работе предлагается компоновка механизма силонагружения, содержащего моментный электродвигатель, шариковинтовую передачу, горизонтальные направляющие и встроенный датчик усилия.

Для типовых экспериментальных образцов «кольцо-кольцо», «диск-пальцы» с заданными параметрами при максимальном усилии 5000 Н получены расчётные соотношения, позволяющие выбрать мощность электродвигателя.

На основании сопоставительного анализа возможных вариантов технической реализации электропривода предпочтение отдано системе на основе синхронного (вентильного) электродвигателя с векторным управлением моментом. Предлагается оригинальная структурная схема системы управления, содержащая внешний контур стабилизации усилия, подчинённый ему контур управления моментом, а также контур скорости, служащий для ограничения её максимального значения.

Адекватность предложенного алгоритма управления электроприводом подтверждена с помощью компьютерного моделирования системы в среде Simulink программного комплекса MatLab. Исследовано влияние оборотной пульсации усилия и стохастической составляющей на работу системы.

Рассмотрена возможность применения для узла силонагружения комплектных сервоприводов известных производителей (Omron, Siemens и др.). Установлено, что даже при наличии режима управления моментом аппаратные и программные средства сервоусилителей не обеспечивают реализацию предложенного алгоритма, поэтому необходимо применение дополнительного контроллера.

Работа выполнена под руководством доц. В. Ф. Зотина

Т.В. Сморудова

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОВЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ГИБРИДНОГО МАНЕВРОВО ТЕПЛОВОЗА

Объект исследования: тяговый электропривод гибридного маневрового тепловоза.

Результаты, полученные лично автором: проанализирована работа системы управления тяговым электроприводом гибридного маневрового тепловоза в процессе пуска и разгона.

На гибридном маневровом тепловозе ТЭМ9Н, разработанном Людиновским тепловозостроительным заводом, применено совместное управление асинхронными тяговыми электродвигателями в пределах каждой из двух тележек (потележечное регулирование). Известно, что индивидуальное (поосное) регулирование асинхронных двигателей локомотива позволяет получить наибольшие тяговые усилия и наилучшие динамические качества привода. Однако при потележечном регулировании уменьшаются габариты и стоимость тягового электропривода (ТЭП) за счет снижения числа силовых преобразователей. Поэтому необходимо искать пути повышения динамических и тяговых свойств электроприводов при совместном регулировании двигателей. В настоящее время ведется отработка алгоритмов управления ТЭП тепловоза ТЭМ9Н, которую наиболее целесообразно проводить с использованием компьютерного моделирования.

В ходе испытаний на тепловозе ТЭМ9Н отрабатываются наиболее динамичные алгоритмы управления асинхронными тяговыми двигателями (АТД) при регулировании потокосцепления статора. Разработаны математические и компьютерные модели различных вариантов потележечного управления АТД в MatLab/Simulink. За основу в этих моделях принят известный принцип привязки задания на ускорение (замедление) двигателя к ускорению (замедлению) локомотива, приведенного к валу двигателя. Задание на угловую скорость определяется путем интегрирования задания ускорения. Выходной сигнал регулятора скорости является входным для контура момента, исследовалась система прямого управления моментом двигателей (Direct Torque Control, − DTC).

Результаты моделирования пуска и разгона ТЭП в MatLab/Simulink с упрощенным представлением механической части показывают, что момент АТД оси, работающей в хороших условиях сцепления, снижается в меньшей степени, чем, оси, находящейся в пределах масляного пятна, что является положительным качеством данной системы управления (СУ). Для уточнения моделирования и анализа путей совершенствования электрической и механической подсистем тепловоза ТЭМ9Н планируется совмещение модели

СУ ТЭП с детализированной моделью экипажной части тепловоза в программном комплексе «Универсальный механизм» (UM).

Работа выполнена под руководством проф. Г.А. Федяевой

А.Ю. Фроликова

ДАТЧИК РАСХОДА С ТОНКОПЛЕНОЧНЫМИ ПЛАТИНОВЫМИ РЕЗИСТОРАМИ

Объект исследования: ТКС тонкопленочных платиновых резисторов, нанесенных на различные подложки трех изготовителей(IST, Honeywell, ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»).

Результаты, полученные лично автором:установлено, что ТКС платиновых резисторов, нанесенных на тонкие мембраны (~1мкм) из SiO_2 и SiO_2-Si_3N_4 в 1,5 - 2 раза меньше, чем ТКС резисторов, нанесенных на жесткую подложку и ТКС объемной платины

В данной работе проведено обследование ТКС тонкопленочных платиновых резисторов, нанесенных на различные подложки трех изготовителей(IST, Honeywell, ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»). Обследование ТКС производилось с использованием камеры тепла УИК. ИМ – 1 – 019 и измерителя сопротивления Щ – 300.Установлено, что ТКС платиновых резисторов, нанесенных на тонкие мембраны (~1мкм) из SiO_2 и SiO_2-Si_3N_4 в 1,5 - 2 раза меньше, чем ТКС резисторов, нанесенных на жесткую подложку(~400 мкм) и ТКС объемной платины.Причиной снижения ТКСтонкопленочных платиновых резисторов, по –видимому, служит деформация тонких мембран,в результате которой деформируется и терморезистор,что вызывает появление тензорезистивного эффекта, в следствие которого снижается ТКСтонкопленочных платиновых резисторов.

Для увеличения чувствительности кроме применения мостовой схемы включения терморезисторов с противоположными тенденциями изменения потенциала средней точки в плечах мостапредложено формировать прорези в мембране для снижения деформации.

Автор выражает благодарность за помощь и консультации зам. главного конструктора по технологии ОР ЗАО «НТЦ СИТ» Брюхно Н.А и главному конструктору ОР ЗАО «НТЦ СИТ» Ястребову П.В.

Работа выполнена под руководством доц Некрасовой М.Ю., доц. Калинина К.Ю.

М.Л. Юхман

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ ГИТАРНОГО ЗВУКА

Объект исследования: Полупроводниковые диоды в цепях звуковых сигналов.

Результаты, полученные лично автором: проведён анализ схемы устройства обработки звукового сигнала; проведён анализ применения полупроводниковых диодов в цепяхобработки сигнала в различных включениях для получения требуемого гитарного эффекта.

Использование полупроводниковых структур позволило как упростить, так и удешевить производство устройств обработки звука по сравнению с электровакуумными приборами. Был проведён анализ устройства "Distortion" и, соответственно,разные виды включения диодов в цепь обработки сигнала.

Для пропускания обеих полуволн диоды обычно включаются встречно-параллельно. Рассмотрено их включение последовательно цепи сигнала. Благодаря свойствам вольт-амперных характеристик полупроводниковых диодов, амплитуда сигнала, не достигшая определённого значения напряжения, при котором открываются диоды, не поступает на выход устройства.

При включении диодов между цепью сигнала и цепью заземления.при достижении амплитуды, при которой открываются диоды, сигнал замыкается с "землёй", (ограничение сигнала).В этом случае образуются требуемого качества искажение сигнала.

При включении цепь обратной связи операционного усилителя диоды устанавливаются между выходом операционного усилителя и инвертирующим входом. В результате открытия диодов сигнал поступает на инвертирующий вход, тем самым срезая верхушку амплитуды и искажая нужным образом сигнал.

Работа выполнена под руководством ст. преп. А.Н. Школина

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

А.А. Дешпит

ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛООБМЕНА В ПУЧКАХ ПРОФИЛЬНЫХ ТРУБ

Объект исследования:трубчатая поверхность с различной конфигурацией.

Результаты, полученные лично автором:анализ тепловой эффективности трубчатой поверхности со сложной конфигурацией.

Пути совершенствования трубчатых теплообменных аппаратов связаны с поиском наиболее эффективных поверхностей нагрева с различной конфигурацией труб, геометрией и схемами их расположения, обеспечивающих

благоприятные условия взаимодействия потока со стенкой и интенсификацию теплоотдачи.

Как было установлено по результатам исследований средней теплоотдачи и аэродинамического сопротивления поверхности поперечно обтекаемых модельных коридорных симметричных пучков цилиндрических гладких труб одинакового диаметра d=11мми пучков труб с расположенными по оси разновеликими цилиндрическими участками с $d_1>d_2$(d_1/d_2=11/8),сложная конфигурация труб переменного сечения позволяет повысить интенсивность теплоотдачи и энергетическую эффективность поверхности теплообмена по сравнению с показателями эффективности традиционных пучков труб постоянного сечения с сопоставимой геометрией в среднем до 30%.

Для опытных пучков труб переменного сечения с d_1/d_2=11/8 зависимость $\bar{\alpha} = f(s/d_1; Q/N\Delta\bar{t})$ эффективности теплоотдачи поверхности от относительного шага s/d_1в исследованном интервале изменения энергетического коэффициента $Q/N\Delta\bar{t} = 10…0{,}1$ K^{-1} имеет $\overline{\alpha_{□□□}}$ при s/d_1=1,18.

Изучение механизмов переноса в обтекаемых потоком воздуха пучках труб переменного сечения с разновеликими цилиндрическими участками на основе исследования местных коэффициентов теплоотдачи и распределения давления по периметру модельных труб переменного и постоянного сечения в симметричных коридорных пучках, а также полученные на их основе уравнения подобия теплоотдачи и сопротивления показали возможность заметной интенсификации теплообмена при использовании труб переменного сечения с $d_1/d_2>1$. Было выявлено, что гидродинамическое воздействие на структуру течения цилиндрических участков поверхности труб с разными диаметрами формирует в потоке переменные поля давления, вызывающие направленное действие вторичных течений на границе потока и теплоотдающих стенок и в условиях рациональных отрывов потока повышающие уровень турбулентности пограничного слоя. При этом активизация процессов переноса в рециркуляционных зонах межтрубного пространства способствует росту интенсивности теплооотдачи при соответствующем изменении гидродинамического сопротивления.

Продолжение исследований по оптимизации геометрии трубчатой поверхности является перспективным направлением в плане создания эффективных и экономичных трубчатых теплообменников.

Работа выполнена под руководствомпроф.А.А. Анисина, доц. А.К. Анисина

Ю.С. Дырявых, А.Г. Зюлина

АНАЛИЗ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАДИАТОРОВ ОТОПЛЕНИЯ РАЗЛИЧНОГО КОНСТРУКТИВНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

В настоящее время радиатор - один из наиболее распространённых отопительных приборов, применяемых в системах отопления жилых, общественных и производственных зданий.

Анализ теплотехнических характеристик радиаторов отопления позволит выбрать оптимальные по качеству и цене приборы.

Были рассмотрены следующие конструкции отопительных радиаторов:чугунный радиатор ЧМ2 – 100 – 500 – 0,9 – 7, биметаллический радиатор

БР - 100 – 300 – 7, стальной трубчатый радиатор Гармония.

Тепловой расчет отопительного прибора включает в себя расчет конвективного теплообмена от наружных поверхностей радиатора, конвективного теплообмена в щели между трубами и теплообмена излучением от внешней поверхности. Излучение нагретой поверхности внутри щели считается пренебрежимо малым.

По доле конвективного потока в общем тепловом потоке лучший показатель имеет биметаллическая конструкция, где поток излучением отсутствует, показатели же у стального радиатора Гармония и чугунного радиатора ЧМ примерно схожи и составляют около 60%.

Наибольший лучистый тепловой поток имеет чугунный радиатор - около 43 %.

Анализ по величине потока на единицу массы показал, что наибольшим значением показателя обладает стальной трубчатый радиатор Гармония, для которого эта величина составляет примерно 69 Вт/кг, что ведет к сокращению расхода материала и, соответственно, снижению стоимости. Наиболее материалоемко производство радиаторов типа БР, так как тепловой поток с единицы массы у них наименьший.

По тепловому потоку с единицы площади несомненным преимуществом обладают радиаторы типа ЧМ, для них тепловой поток с единицы площади составил 679 Вт/м^2, наименее рационально используется площадь теплообменной поверхности в стальном радиаторе Гармония, для которого этот показатель составил 267 Вт/м^2.

По показателям лучистого теплообмена, величине суммарного теплового потока, а также эффективности использования теплообменной поверхности данная конструкция превосходит два других радиатора. Единственным недостатком данной конструкции являются относительно большие габаритные размеры.

Стального трубчатый радиатора Глория и биметаллический радиатор БР обладают средними показателями в плане эффективности, тепловые потоки этих радиаторов примерно одинаковы, как и их габаритные размеры. Особенностью новых конструкций является более эстетическое их исполнение и сокращение габаритных размеров, что соответственно отражается на цене этих конструкций.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Курбатской

О.В. Кондратьева

МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Объект исследования: методы диагностики и неразрушающего контроля теплоэнергетического оборудования.

Результаты, полученные лично автором: применение различных методов неразрушающего контроля, в том числе с использованием нанотехнологий, для диагностики теплоэнергетических установок.

Неразрушающие методы контроля используются в целях выявления неоднородностей и нарушений сплошности макроструктур объектов (раковин, трещин, расслоений, пор), отклонений в химическом составе веществ, скрытых дефектов в энергетических установках. Результаты контроля позволяют оценить техническое состояние объекта и определить его остаточный ресурс.

Методы неразрушающего контроля применяются при диагностике следующего теплоэнергетического оборудования: трубопроводных систем (паропроводов, газопроводов, тепловых сетей), котельных установок, теплообменных аппаратов, компрессорного и насосного оборудования. Наиболее часто при этом используются: акустический (ультразвуковая дефектоскопия и ультразвуковая толщинометрия, акустико-эмиссионный); радиационный (рентгенографический, гаммаграфический, радиоскопический); магнитный (магнитнопорошковый, магнитнографический, метод эффекта Холла); магнитной памяти металла; коэрцитиметрический; вихретоковый; проникающими веществами (капиллярный, течеискание); электрический; оптический (оптоволоконный, эндоскопический); тепловой; репличный; визуально-измерительный, а также вибродиагностический (с применением многоканальной виброизмерительной аппаратуры).

Широко применяются комплексные передвижные лаборатории, укомплектованные приборами оперативного контроля объектов теплоэнергетики.

Одним из перспективных современных направлений диагностического контроля является использование достижений нанотехнологий, в том числе методов, основанных на применении наносенсоров и нанопреобразователей. Что позволяет повысить основные параметры приборов и расширить их потребительские возможности. В качестве примеров можно привести применение молекулярных фильтров, наноанализаторов химических и биологических веществ, в системах химводоочистки, новых видов рентгеновских сцинтилляторов, наноструктур на «квантовых точках», сверхпроводниковых балометров, высокочувствительных магнитных датчиков, при контроле сварных соединений и т.д.

На использовании методов неразрушающего контроля основана работа ультразвуковых дефектоскопов на фазированных решетках; толщиномеров; тепловизоров для бесконтактного метода исследования теплоэнергетического

оборудования; эндоскопов, используемых для контроля дефектов в труднодоступных местах (внутренние поверхности труб, агрегатов и емкостей) и других приборов, в которых используются новые технологии и информационные системы.

Работа выполнена под руководством доц. В.С. Казакова

П.П. Куницын

РАСЧЕТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНОГО БАЛАНСА ЭНЕРГОУСТАНОВОК ТЭЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ MathCad

Объект исследования: изучение возможности использования программных средств MathCad для расчета энергетического и материального баланса энергоустановки ТЭЦ.

Результаты, полученные лично автором: произведен расчет энергетического и материального баланса энергоустановки ТЭЦ с использованием различных средств MathCad.

Цель работы: произвести расчет энергетического и материального баланса энергоустановок ТЭЦ с использованием средств MathCad.

Для расчета требуется определить начальные данные: построить процесс расширения пара в hs – диаграмме и найти основные параметры пара и питательной воды. Затем необходимо сформировать уравнения теплового и материального баланса турбоагрегата.

В программном комплексе Mathcad существует несколько способов решения поставленной задачи. Первый - это конструкция *Given–Find*, которая использует метод последовательных приближений, основанный на поиске корня вблизи точки начального приближения, заданной пользователем. Данная функция применяется для решения как системы линейных, так и нелинейных уравнений. В нашем случае – это балансовые уравнения расхода и мощности турбоагрегата и теплообменных аппаратов системы регенеративного подогрева питательной воды.

Результат решения представляется как массив элементов (вектор), где каждый элемент имеет значение мощности или расхода пара.

Второй способ нахождения решения в матричной форме - использование функции *Lsolve (A, b)*. Здесь A — матрица коэффициентов системы (энтальпий потоков пара и питательной воды в различных узловых точках тепловой схемы ТЭЦ); b — вектор правых частей (т.е. свободных членов). Функция преобразует матрицу A балансовой системы уравнений к форме, когда все элементы ниже главной диагонали матрицы являются нулевыми.

В результате использования одного из предложенных методов определяются все требуемые материальные и энергетические потоки турбоагрегата. Далее выполняется проверка правильности решения балансовых уравнений и уточнение принятого ориентировочно коэффициента регенерации турбоагрегата. Невязка материального баланса расхода пара, требуемого для

выработки турбоагрегатом заданной мощности, составила менее 0,1 %, что для подобных расчетов вполне удовлетворительно.

В дальнейшем планируется усложнить расчетную схему, предоставив пользователю возможность задавать требуемое количество регенеративных, а также регулируемых производственных и теплофикационных отборов пара турбоагрегатов тепловой электростанции.

Работа выполнена под руководством доц. А.С. Стребкова

П.П. Куницын

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ТЕПЛОВЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Объект исследования: изучение возможности использования солнечных тепловых коллекторов (в виде параболических концентраторов) для производства электрической и тепловой энергии на ТЭЦ, расположенной в Краснодаре.

Результаты, полученные лично автором: оценен полезный эффект от использования параболических концентраторов на солнечной электростанции, расположенной в Краснодаре.

Цели и задачи работы: сравнить и проанализировать схемы солнечных тепловых электростанций, оценить полезный эффект от использования параболических концентраторов для исследуемого региона.

Солнечные электростанции с параболическими концентраторами состоят из многочисленных расположенных параллельно рядов отражателей и одноосных или двуосных системы слежения за положением Солнца на горизонтом. Отражатели концентрируют солнечное излучение вдоль теплоприёмной трубки (нержавеющая сталь со светопоглащающим покрытием). Через трубку посредством масляного насоса высокого давления циркулирует теплоноситель на основе синтетического масла. Система циркуляции и концентрация лучистой энергии в фокусе параболических отражателей обеспечивает разогрев масла до 400 °С.

Для снижения тепловых потерь приемную трубку может окружать прозрачная стеклянная трубка (как правило, с откаченным из нее воздухом), помещенная вдоль фокусной линии цилиндра.

После разогрева до требуемой температуры теплоноситель поступает в ряд теплообменников, где вода трансформируется в перегретый пар. Пар в свою очередь приводит в движение турбогенератор для производства электричества. Остывшее масло возвращается в систему приемных трубок.

Представленная схема ТЭЦ может дополняться включенным последовательно газовым котлом для нагрева масла до требуемой температуры в условиях недостаточной интенсивности солнечного излучения.

К числу существенных достоинств представленных схем солнечных электростанций относятся:

- Частичная энергетическая независимость.
- Высокая степень концентрации солнечного излучения на теплоприемных трубках благодаря конструкции параболических концентраторов и системе слежения за Солнцем.
- Возможность совместной выработки тепловой и электрической энергии для нужд потребителя.

Наряду с указанными достоинствами следует отметить также наличие определенных недостатков:

- Использование больших площадей земли под электростанцию (как вариант, использование земли для сельскохозяйственных нужд, например, территории агрокомплекса).
- Существенные капитальные затраты на строительство солнечной электростанции.
- Эксплуатационные затраты и расходы на техническое обслуживание
- Зависимость от климатических условий и времени суток.

Кроме того, для обеспечения наибольшей эффективности работы солнечных электростанций желательно предусмотреть использование электрических и тепловые аккумуляторов.

Чтобы оценить возможный полезный эффект от использования параболических концентраторов были проведены расчеты по оценке изменения мощности солнечной электростанции в течение года для условий г. Краснодара. Принимались следующие основные параметры оборудования: площадь установки $F=50м^2$; степень концентрации солнечного излучения k=90; степень поглощения теплоприемной трубки a=0,9; параметры греющего теплоносителя (синтетическое масло) теплоемкость 2,8кДж/(кг·^{0}С), расход циркуляционного масла 1,3кг/с, температура масла в обратной линии 40 ^{0}С.

Как показали расчеты, с учетом изменения среднемесячной солнечной инсоляции от 60 - 70 Вт/м^2 (январь-февраль) до 298 - 325 Вт/м^2 (июнь-июль), мощность электростанции может достигать 250-300 кВт в зимние и 1200 – 1300 кВт в летние месяцы года.

В дальнейшей работе планируется автоматизировать процедуры теплообменного оборудования а также выбора теплового потребителя и турбоагрегатов для станции.

Работа выполнена под руководством доц. А.С. Стребкова

С.Ю. Мирошниченко

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОАГРЕГАТОВ НА БАЗЕ ПГУ

Объект исследования: парогазовая турбинная установка.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы существующие методы расчета эффективности ПГУ, составлена

математическая модель расчетной программы, реализована расчетная программа в среде Borland Delphi, проведена апробация программы.

Структура оборудования энергосистем Российской Федерации характеризуется тем, что основная доля (примерно 70%) тепловой и электрической энергии производится на ГРЭС и ТЭЦ с паротурбинными блоками, сжигающими органическое топливо. Эти блоки имеют удельные показатели энергетической эффективности, близкие к своему техническому пределу даже с учетом перспективы их возможного совершенствования (за счет повышения давления и температуры, введения вторичного промперегрева, уменьшения затрат энергии на собственные нужды и т.д.). Так же к числу задач, требующих решения при реализации новой энергетической политики России, относится модернизация существующих ТЭЦ и ГРЭС на основе современных эффективных технологий производства тепловой и электрической энергии с применением комбинированных установок, в основе которых лежит использование парогазовых технологий.

Для расчета удельных показателей энергетической эффективности работы ПГУ-ТЭЦ на различных режимах работы была создана расчетная программа. С ее помощью были получены следующие результаты:

• ПГУ-165, состоящая из одной паровой турбины П-30-90 и трех газовых турбин SGT-800 мощностью 45 МВт каждая, расположенная в г. Новосибирске. Нагрузка подключенная к станции: расчетная нагрузка систем отопления и вентиляции 40 Гкал/ч, расчетная нагрузка горячего водоснабжения 20 Гкал/ч, максимальная технологическая нагрузка 20 Гкал/ч.

Был произведен расчет на четырех режимах:

На режиме работы с минимальным пропуском пара в конденсатор турбины среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 366-452 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 105-128 кг/Гкал.

На режиме увеличенной конденсационной выработки паровой турбины (60% от максимальной выработки ПТУ при текущей нагрузке отборов) среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 372-420 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 104-110 кг/Гкал.

На режиме максимальной конденсационной выработки паровой турбины при текущей нагрузке отборов среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 405-476 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 106-118 кг/Гкал.

На режиме максимальной конденсационной выработки паровой турбины при текущей загрузке отборов и увеличением выработки электроэнергии за счет максимальной загрузки ГТУ среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 405-435 г/кВт·ч,

удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 106-120 кг/Гкал.

Лучшие показатели были получены на втором режиме. Это обусловливается оптимальной загрузкой ГТУ с котлами-утилизаторами (работает две ГТУ с загрузкой близкой к 100%).

• ПГУ-155, состоящая из одной паровой турбины Р-20-90 и трех газовых турбин SGT-800 мощностью 45 МВт каждая, расположенная в г. Барнаул. Теплофикационная нагрузка 30 Гкал/ч, технологическая нагрузка 51, 71 или 81 Гкал/ч.

Был проведен расчет на шести режимах:

Режим минимальной загрузки ГТУ при технологической нагрузке 51 Гкал/ч среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 390-415 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 102-104 кг/Гкал.

Режим увеличенной загрузки ГТУ (100%) при технологической нагрузке 51 Гкал/ч среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 400-420 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 107-109 кг/Гкал.

Режим минимальной загрузки ГТУ при технологической нагрузке 71 Гкал/ч среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 375-390 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 101-103 кг/Гкал.

Режим увеличенной загрузки ГТУ (100%) при технологической нагрузке 71 Гкал/ч среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 380-402 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 95-103 кг/Гкал.

Режим минимальной загрузки ГТУ при технологической нагрузке 81 Гкал/ч среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 313-347 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 87-90 кг/Гкал.

Режим увеличенной загрузки ГТУ (100%) при технологической нагрузке 81 Гкал/ч среднемесячный удельный расход условного топлива на выработку электрической энергии составил 370-485 г/кВт·ч, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составил 95-103 кг/Гкал.

Для ПГУ на основе турбин типа Р удельные показатели энергетической эффективности уменьшаются при росте загрузки ПТУ.

Работа выполнена под руководством доц. А.С.Стребкова

А.Е. Мосина

АНАЛИЗ РАБОТЫ СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СОЛОДА

Объект исследования: сушильная установка для теплотехнологической обработки солода.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ существующих конструкций сушильных установок, и работы одной из них.

Сушка свежепроросшего солода - заключительный этап при производстве различных типов солодов, который производится при следующих параметрах: температура сушильного агента – t=70-85 ºС, влажность материала – Wнач=40-50 %, Wкон=3-5 %, продолжительность сушки τ=12-24 ч. От правильности проведения этого этапа во многом будет зависеть качество получаемого солода.

Цель сушки: снижение влажности и получение продукта с характерным ароматом и цветом, при этом для обеспечения кондиционных свойств высушиваемого продукта контролируются следующие параметры: температуры в солоде, над и под ним, температуры наружного воздуха, а также подаваемого и обработанного воздуха; влажности воздуха в слоях солода; время работы ворошителя; время работы вентилятора; положения заслонок для свежего и оборотного воздуха.

В пищевой промышленности применяются разнообразные сушильные установки, учитывающие особенности сушки различного технологического сырья. Классификация сушилок может быть произведена на основе различных признаков. Наиболее распространены горизонтальные одноярусные сушилки круглого и прямоугольного сечения, двухъярусные и трехъярусные с калорифером, а также вертикальные шахтные сушилки непрерывного действия, которые, по сравнению с остальными, имеют ряд преимуществ: сокращается время сушки, производительность на единицу объема в два-три раза выше, расход топлива ниже на 20-30%; непрерывность процесса позволяет упростить контроль и полностью автоматизировать процесс сушки.

В результате анализа работы сушильной установки были составлены тепловые балансы сушки солода в летний и зимний период, и построены в h-d диаграмме при различных параметрах наружного воздуха

Анализ выполненных расчетов и процессов показал, что в зимний период количество воздуха, необходимого на сушку требуется меньше, а пара требуется больше, так как его остаточный потенциал реализуется в системе парового отопления.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Курбатской

Т.С.Насырина, М.В.Черных

ТОПЛИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

Объект исследования:поиск новых источников энергии и совершенствование существующих современных топливных технологий.

Результаты, полученные лично авторами: проанализированы новые источники получения энергии в современнойтеплоэнергетике.

Существующие запасы природного топлива образовывались десятки и сотни миллионов лет назад.Согласно данным ученых, количество ежегодного потребления природных ресурсов имеет тенденцию к росту и предположение,

что кризис ресурсов возможен уже в ближайшие 2-3 десятилетия, видится вполне обоснованным. Именно поэтому важнейшей проблемой энергетики стала проблема изыскания новых источников энергии и совершенствование существующих современных топливных технологий.

Химическая энергия, запасенная растениями, может использоваться энергетикой. Известно, что биомасса дает седьмую часть потребляемого в мире топлива, а энергия, получаемая из биомассы, в 4 раза превосходит суммарную энергию АЭС мира. Наиболее экономичным биотопливом являются синтетическое топливо и биогаз.Для получения синтетического топлива используются так же технологии переработки твердого топлива, что дает возможность резко уменьшить выбросы золы в продуктах сгорания. Метановое брожение при переработке сельскохозяйственных и бытовых отходов позволяет получать биогаз.

Сланцевый газ — это альтернативный вид топлива, добываемый из горючих сланцев. Технология добыча сланцевого газа предполагает горизонтальное бурение и гидроразрыв пласта. Горизонтальная скважина прокладывается через слой газоносного сланца. Затем внутрь скважины под давлением закачиваются десятки тысяч кубометров воды, песка и химикатов. В результате разрыва пласта газ по трещинам поступает в скважину и далее на поверхность.

На сегодняшний день актуальной является разработка технологий производства и использования искусственных композитных жидких топлив (ИКЖТ). Новые технологии получения ИКЖТ осуществляются в специальных устройствах-гидровихревых преобразователях и роторно-пульсационных аппаратах, где происходит деструкция, гомогенизация и диспергирование смеси. Основой для производства ИКЖТ могут служить водомазутные эмульсии,водоугольномазутные суспензии, составляющими компонентами которых являются мазуты, бурый уголь, угольная пыль, кубовые остатки, шламы, торф, биоиловые осадки очистных сооружений, отходы птицеферм и животноводческих предприятий.

С каждым годом перспектива использования топливных технологий для теплоэнергетических установок растет, приумножая себя в качестве и новизне.

Работа выполнена под руководством доц. В.С. Казакова

В.Н. Сапич

СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ «ПРОЛЁТНОГО ПАРА» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОДУКЦИИ

Объект исследования: «пролётный пар» получаемый при производстве целлюлозно-бумажной продукции.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрение способов снижения потерь «пролётного пара».

До недавнего времени многие предприятия целлюлозно-бумажной промышленности уделяли недостаточно внимания состоянию пароконденсатных систембумагоделательных машин(ПКС БДМ). Однако рост цен на энергоносители и усиление конкуренции на рынке требуют изменить отношение к оценке эффективности работы ПКСбумагоделательных машин.

В настоящее время применяются различные системы подвода пара иудаления конденсата. Их можно объединить в три основные группы: системы с параллельным подводом пара к сушильным цилиндрам; системы каскадного пароснажения сушильных цилиндров с последовательным перепуском пара по отдельным группам; комбинированные системы, состоящие из предыдущих двух систем. Всем этим системам свойственно допускать на выходе из агрегата до 10-20% несконденсированного «пролётного» пара, который впоследствии конденсируется в специальном теплообменнике. Потери пара требуют повышенной нагрузки паровых котлов, что требует в свою очередь дополнительных топливных затрат.

В параллельной системе подвода пара наблюдается низкая эффективность использования теплоты, так как большое количество «пролётного» пара поступает сразу в дренаж, но этот недостаток устраняется уже в каскадной системе, поэтому к основному способу снижения потерь «пролётного» пара относят использование «пролётного» пара и паров вторичного вскипания в каскадной системе пароснабжения. Кроме этого возможно проведение модернизации пароконденсатной системы, в результате которой можно будет избежать конденсации «пролётного» пара и тем самым снизить связанные с ним потери.Так, например, в данном исследовании рассматриваются два варианта модернизации ПКС БДМ. В обоих вариантах предлагается замена конденсатора, вакуумного насоса и сепаратора на циклон и паровой компрессор. Отличие заключается в том, что в первом варианте паровой компрессор и циклон располагается после III паровой группы, а во втором между IIи IIIпаровыми группами.

В предлагаемых модернизированных схемах конденсация «пролётного» пара заменяется его «дожатием» до рабочего давления в парокомперессорных агрегатах. Как показали расчёты, второй вариант модернизации обеспечивает существенно большую экономию топлива, чем первый при ограниченных дополнительных затратах электроэнергии.

Работа выполнена под руководством доц. А.С.Стребкова

В.Ю.Сидоров

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ НОВЫХ ТРУБЧАТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Объект исследования: трубчатая поверхность теплообмена.

Результаты, полученные лично автором:проведено экспериментальное исследование теплоотдачи и аэродинамического сопротивления поверхности

поперечно обтекаемого коридорного пучка труб с двухцилиндрическим профилем.

Повышение энергетической эффективности теплосилового оборудования и энергосбережение связаны с конструктивным совершенствованием различных теплообменных аппаратов и устройств, в которых в производственных условиях трансформируется основная часть тепловой энергии.

Одним из перспективных подходов к повышению эффективности теплоотдачи поверхности является применение интенсифицирующих элементов, позволяющих управлять локальным отрывом потока. При этом воздействие на поток осуществляется введением в отрывную область дополнительного вихревого слоя, приводящего к существенным изменениями в структуре рециркуляционной зоны, смещению точки присоединения потока и, соответственно, к перераспределению коэффициентов давления и теплоотдачи.

Изменяя положение точки отрыва поперечного потока и одновременно деформируя вихревые структуры, отрывающиеся с поверхности цилиндра, можно оказывать влияние на аэродинамическое сопротивление и интегральную теплоотдачу цилиндрической поверхности.

В этой связи представляет интерес исследование влияния на местные характеристики поверхности цилиндра диаметром d_1 находящегося с ним в контакте или на определенном расстоянии от него другого цилиндра диаметром $d_2<d_1$, а также исследование характеристик двухцилиндрической трубчатой поверхности, образуемой при сопряжении указанных цилиндрических элементов с разной кривизной, и пучков труб подобного профиля.

С целью установления возможного положительного теплового эффекта при использовании обозначенного выше подхода к интенсификации теплоотдачи были проведены экспериментальные исследования теплоотдачи и сопротивления поверхности поперечно обтекаемого потоком воздуха коридорного пучка контактирующих друг с другом латунных труб разных диаметров – d_1=11мм и d_2=8мм. Геометрия опытного пучка была обусловлена возможностью более объективного сравнения его теплоаэродинамических показателей с характеристиками других пучков труб разного профиля с сопоставимой геометрией.

При сопоставлении теплоэнергетической эффективности опытной поверхности и поверхности пучков труб постоянного и переменного сечения было установлено, что в области сравнительно небольших массовых расходов её тепловая эффективность несколько уступает эффективности поверхности труб другого профиля из-за экранирующего эффекта предвключенных труб меньшего диаметра. В условиях достаточно высоких массовых расходов и активизации отрывных процессов переноса её тепловая эффективность существенно возрастает.

Продолжение исследований запатентованной трубчатой поверхности двухцилиндрического профиля позволит определить её рациональную геометрию и тепловую эффективность.

Работа выполнена под руководством проф. А.А. Анисина, доц. А.К.Анисина

С.С. Симунин, А.А. Дешпит

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТИ В КАНАЛАХ СЛОЖНОЙ КОНФИГУРАЦИИ

Объект исследования: процесс движения жидкости в канале сложной конфигурации.

Результаты, полученные лично авторами: создана математическая модель и компьютерная программа по исследованию процесса течения жидкости в каналах сложной конфигурации.

В инженерной практике моделирование всевозможных физических процессов играет одну из основополагающих ролей. Для анализа факторов, первостепенно влияющих на свойства и характеристики исследуемого явления, создаются специальные установки, позволяющие воспроизводить опыты в лабораторных условиях. С развитием компьютерных технологий методика моделирования реальных физических процессов стала доступна любому пользователю. Существует ряд преимуществ, благодаря которым ЭВМ стали широко использоваться в разработке опытных установок: низкая стоимость оборудования (включая расходы на эксплуатацию и амортизацию), компактность,высокая точность расчётов, отсутствие износа, простота в использовании.

Процесс истечения жидкости в канале достаточно легко поддаётся математическому описанию благодаря зависимостям, выведенным И. Бернулли и Д. Бернулли. Эти уравнения легли в основу закона сохранения энергии при движении идеальной несжимаемой жидкости в трубопроводе сложной конфигурации и могут применяться для рассмотрения течения реальных жидкостей с учётом баланса энергии, включающего потери. На основе данного закона исследователь может определить величины пьезометрического и динамического напоров в различных сечениях трубопроводов и влияние различных сопротивлений на них. Именно эти цели ставятся при проведении опытов лабораторной работы.

В основе разработанной математической модели – такие зависимости, как уравнение Бернулли, формула Дарси-Вейсбаха, законы, необходимые для расчёта коэффициентов местных потерь для различных элементов конфигурации канала. На базе созданной модели была написана компьютерная программа в среде «Delphi» в связи с удобным и интуитивно понятным интерфейсом.Верификация результирующих величин показывает их соответствие законам физики и показаниям реальной лабораторной установки.

Создание компьютерной программы, направленной на изучение процесса движения жидкости в трубопроводе сложной конфигурации, позволит любому пользователю ознакомиться с нюансами данного процесса и осуществить обработку полученных экспериментальных данных. А новое поколение планшетных компьютеров и другой портативной техники даёт возможность использовать данный продукт в любых условиях.

Работа выполнена под руководством к.т.н., доцента Н.А. Курбатской

С.С. Симунин

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ В СИСТЕМЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Объект исследования: тепловые насосы и сфера их применения.

Результаты, полученные лично автором: применение тепловых насосов в системе индивидуального отопления жилого дома – идеальный вариант отопления при строительстве утепленного дома в местности без газоснабжения.

Тепловой насос (ТН) - это устройство, работающее по принципу холодильной установки, в которой тепло от среды с низкой температурой передается теплоносителю с высокой температурой за счет затраты энергии на преобразование рабочего тела машины.Затратив 1 кВт электроэнергии в приводе насоса, можно получить 3, 4, а часто и 5-6 кВт тепловой энергии. Так, применительно к индивидуальному теплоснабжению, дом можно отапливать, применяя ТН вида «грунт-вода», «вода-вода», «воздух-вода». Не следует забывать о том факторе, что ТН подходят только к хорошо теплоизолированным домам. Яркий пример такого дома – дом фирмы «FABHOUSE». Он хорошо теплоизолирован и строится в кратчайшие сроки. Такой дом может обеспечить теплом и горячей водой ТН (в зависимости от площади помещения в первом приближении подбирается отопительное устройство). Но ТН не конкурентоспособен с газовыми котлами в газифицированной местности. Если же строится дом, здание, заправка и др. помещения, нуждающиеся в отоплении, в местности без газификации, то ТН является лучшим выбором с точки зрения экономики, экологии, обслуживания, безопасности и делает владельца независимым от цен на топливо. Одним из самых важных преимуществ теплового насоса является то, что он может работать в обратном режиме, т.е. может охлаждать помещение. Стоимость установки теплового насоса для дома площадью 111 м^2 равна 1083907,2 руб., а установка газового котла обойдется в 4617517,12 руб., но дорого обойдется прокладка газа и установка системы кондиционирования.

Работа выполнена под руководством доц.Э.А. Лагеревой

Е.Д. Трапизон, А.С. Алексеев, Е.Д. Мялкина

ВТОРИЧНЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объект исследования: вторичные энергоресурсы.

Результаты, полученные лично авторами: доказано, что экономически выгоднее использовать вторичные энергоресурсы, чем традиционные или чем осваивать новые типы энергоснабжения.

Для освоения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии ведутся систематические исследования окружающей среды с целью выявления

и оценки возможностей использования вторичных энергоресурсов.

В процессе термохимической переработки угля получаются побочные твердые и жидкие продукты, причем их цена существенно выше цены исходного угля. В таком случае уголь - не только топливо, но и непосредственно сырье для получения синтетического топлива и других ценных продуктов. В настоящее время это направление – одно из наиболее перспективных и экологически чистых.

Чтобы сократить теплопотери установок с уходящими газами, разработана технология, позволяющая утилизировать теплоту ВЭР промышленного оборудования. Для этого созданы специализированные установки генерации низкопотенциальной электроэнергии (УГНЭ), работающие по циклу Ренкина, функционирование которых не требует ни дополнительного расхода природного газа, ни изменения режимов теплоснабжения потребителей, ни других особых мер.

Активная переработка ВЭР ведется и у нас на Брянщине, на заводе в Большом Полпино. Это целый технологический комплекс, где из отходов макулатуры изготавливают прессованные брикеты, используемые для газификации на предприятиях. Там в печах для обжига цемента 25% природного газа замещается этим газифицированным топливом. В общей сложности одна тонна подобного топлива может заменить тонну природного угля и тысячу кубометров газа.

Факты показывают, что наиболее высокими показателями использования отходов в качестве вторичного сырья уже сейчас характеризуются черная и цветная металлургия, целлюлозно-бумажная, химическая промышленность, промышленность строительных материалов. А на период до 2020 года мировая энергетика предполагает довести производство электроэнергии и теплоты с использованием ВЭР до 15...20%.

Работа выполнена под руководством доц. В.С. Казакова

И.Ю. Труфанова

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДО В ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В ЖКХ

Объект исследования:система нормирования и учёта расходов горячей и холодной воды в ЖКХ.

Результаты, полученные лично автором:анализ объёмов и неравномерности потребления холодной и горячей воды в ЖКХ.

Массовая установка приборов учета расходов горячей и холодной воды, а также применение современных водоразборных кранов и бытовой техники привели к изменению режимов водопотребления населения - люди снизили

потребление горячей воды. Однако потери с циркуляцией, обеспечивающей работу системы водоснабжения, остались неизменными и стали составлять до половины от расхода тепла на нагрев непосредственно потребляемой горячей воды. В крупных городах разногласия стали исчисляться сотнями миллионов рублей. Водосчетчики ведут учет питьевой, сетевой, сточной воды (холодной и горячей). Указанный в паспортах срок службы счетчиков воды достигает 12 лет, однако действующее законодательство предусматривает периодическую поверку. Для счетчиков горячей воды межповерочный период составляет 4 года, для холодной воды – 6 лет.

Исходя из федерального законодательства, право на установку прибора учета имеет любой человек, проживающий в многоквартирном или собственном доме, или организация, потребляющая воду.

Оплата за водоснабжение может производиться по нормативу, установленному в соответствии с Федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении», по показаниям общедомового счетчика или индивидуального счетчика. Приоритетность имеет установка индивидуальных приборов.

В домах, где установлены общедомовые приборы учета оплата производится за воду, потраченную всеми жильцами дома. Есть вероятность того, что вам придется платить за соседей. Такая система включает оплату за протечки в подвале после общедомового счетчика, слив воды из стояков и т.д.

В докладе я рассмотрела пример оплаты по показаниям индивидуального водосчетчика за неделю. Выяснилось, что потребление горячей и холодной воды намного ниже, чем предлагает нам законодательство по общему нормативу оплаты водопотребления. Также, проанализировав коэффициенты неравномерности водопотребления, я сделала вывод, что они несколько отличаются от того, что реально потребляется жильцами.

Стимул для установления прибора учета получается двойной. Вы почувствуете реальную экономию бюджета семьи достаточно скоро, поскольку уже со следующего месяца после его установки вы будете оплачивать счета за воду согласно показаниям прибора, а не по нормативу или общедомовому счётчику, который вам в любом случае невыгоден. К тому же сейчас существуют такие модели счётчиков горячей воды, которые работают по температурному датчику. Кроме того, сам счётчик окупится не позднее чем через 3-4 месяца его использования.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Курбатской

ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

А.А. Бизюков

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТУРБИНЫ К-500-65/3000 ДЛЯ АЭС

Отличительной чертой турбин АЭС является их работа на влажном паре. Влажнопаровая турбина как объект регулирования и представляет собой главную особенность структуры системы регулирования и защиты.Основными особенностями регулирования турбины К-500-65/3000 являются: использование в качестве датчика частоты вращения центробежного масляного насоса (импеллера), приводимого непосредственно от ротора турбины; наличие двух каскадов усиления – проточного и отсечного; применение гидравлических прямых и обратных связей и отсутствие рычажно-шарнирных передач во всей цепи до главного сервомотора; полная компенсированность схемы, обеспечивающая независимость положения регулирующих органов от давления источника питания как в статике, так и в динамике.

Конструкция парораспределения турбины определяется значительными объемными расходами пара и сравнительно невысокими его параметрами, требующими больших размеров клапанов и паропроводов.

Для уменьшения динамического заброса частоты вращения ротора после сброса полной нагрузки с отключением генератора от сети на ресиверах, подводящих пар к ЦНД турбин от сепараторов-промперегревателей, установлены поворотные отсечные заслонки, которые поворачиваются односторонними пружинными сервомоторами.

Система защиты построена по общепринятым принципам: полная независимость от системы регулирования, дублирование наиболее важных элементов и возможность периодической проверки в процессе эксплуатации без отключения турбины от сети. Особенности одноконтурной схемы АЭС требуют использования дистанционных средств контроля и управления, поскольку проведение этих операций по месту невозможно или нежелательно.Система регулирования осуществляет подъем и снижение нагрузки турбогенератора в соответствии с программой пуска и остановки, отработку заданий на изменение мощности, поступающих от регулятора мощности блока или вводимых вручную, автоматическое ограничение скорости изменения мощности, автоматическую разгрузку турбины для поддержания технологических параметров в допустимых пределах и обеспечения безопасной работы оборудования. Система регулирования состоит из электрической и гидравлической частей.

При особой роли автоматизации оборудования АЭС ее проблемы должны учитываться и решаться на всех уровнях проектирования турбинной установки: при разработке тепловой схемы;при выборе типов сепараторов влаги и

перегревателей пара; при проектировании подключаемых к проточной части теплообменных аппаратов..

Работа выполнена под руководством доц. Перевезенцева В. Т.

П.Н. Война

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ СНИЖЕНИЯ ШУМА ТУРБОМАШИН

Объект исследования: средства снижения шума турбомашин.

Результаты, полученные лично автором: проведенное усовершенствование шумоглушителей различного типа позволяет снизить излучаемую турбомашинами звуковую мощность, что будет способствовать повышению производительности труда на предприятиях, улучшит экологическую обстановку в прилегающих селитебных зонах.

Мощность и производительность турбомашин увеличивается в основном посредством интенсификации энергетических процессов, повышения параметров циклов и динамических нагрузок, вследствие чего значительно возрастает излучаемое энергоблоками звуковое давление, снижается работоспособность и безопасность труда обслуживающего персонала.

При этом шум, излучаемый каналами всасывания и выхлопа турбоустановок (включая технологические сбросы рабочего тела высоких параметров в атмосферу), является главным источником акустического воздействия на прилегающие селитебные зоны. Эти тракты представляют собой волноводы, свободно транспортирующие из зоны генерации в окружающую среду звуковую энергию, интенсивность которой может достигать 50% от общей акустической мощности агрегатов.

Изложенное свидетельствует об актуальности проблемы, а потому она составила предмет исследования.

С целью повышения эффективности ВЗУ целесообразно формирование в их тракте звукопоглощающих каналов, обеспечивающих гашение как высокочастотной, так и средне- и низкочастотной составляющих акустической мощности. Решение этой проблемы возможно посредством создания глушителя двухступенчатого типа, первая секция которого будет способствовать снижению высокочастотного, а вторая – средне- и низкочастотного шума.

Другим способом снижения ВЗУ осевых компрессоров является создание глушителей сотового типа, обеспечивающих большую площадь контакта композиции «воздух – ЗПМ», а потому обладающих улучшенными акустическими характеристиками.

Анализ спектров излучаемой компрессором акустической мощности свидетельствует, что 90 % звуковой энергии генерируют его первые три ступени. С целью гашения уровня шума этого отсека следует входной направляющий аппарат компрессора оснастить специальными акустическими резонаторами (демпферными камерами), отделенными от газового потока перфорированной стенкой.

Работа выполнена под руководством проф. А.М. Дроконова

П.Н. Война, Е.В. Тулубенский

РАСЧЕТ КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ КОНСОЛЬНОГО РОТОРА ЧИСЛЕННЫМ МЕТОДОМ

Объект исследования: критическая частота вращения роторов турбомашин консольного типа.

Результаты, полученные лично авторами: проведен расчет критических частот вращения ротора консольного типа численным методом; выявлены преимущества численного метода над энергетическим методом расчета критической частоты вращения.

При исследовании вращающихся роторов турбомашины использование численного метода помогает решить две основные задачи:

- определение частоты и соответствующей ей формы собственных колебаний;
- определение параметров напряженно-деформированного состояния элементов конструкции под действием внешней динамической нагрузки.

Численный метод помогает уйти на начальной стадии от физического эксперимента. Моделирование и анализ в некоторых областях промышленности позволяют избежать дорогостоящих и длительных циклов разработки типа «проектирование — изготовление — испытания».

Численный метод обладает наибольшей точностью по сравнению с энергетическим методом. Энергетический метод неприемлем для расчета критической частоты вращения ротора консольного типа (его применение возможно только тогда, когда вращающиеся инерционные массы консольной и межопорной частей ротора различаются незначительно).

Действительная критическая частота вращения ротора определяется при предварительном расчете жесткости подшипников.

Возмущающая сила практически не влияет на критическую частоту вращения ротора, но значительно влияет на максимальную амплитуду прогиба вала.

Межопорное расстояние между подшипниками оказывает значительное влияние на критическую частоту вращения. С уменьшением расстояния между опорами первая критическая частота вращения уменьшается при одновременном увеличении максимального прогиба вала.

Работа выполнена под руководством проф. А.М. Дроконова

М.В. Кукатов, А.В. Романенко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГОРЯЧЕГО ИЗОСТАТИЧЕСКОГО ПРЕССОВАНИЯ (ГИП) ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЛИСКОВ ГАЗОВЫХ ТУРБИН

Объект исследования: блиски газовых турбин

Результаты, полученные лично авторами: проведен сравнительный анализ блисков турбины различных конструкций, изготовленных по различным технологиям; на основе анализа теплонапряженного состояния колес с учетом деформаций упругости, пластичности и запасов длительной статической прочности сделан вывод о целесообразности применения различных технологий изготовления блисков авиационных газовых турбин.

Под блиском (от англ. bladed integrated disk –моноколесо) понимается конструкция рабочего колеса турбины, когда диск и лопатки рабочего колеса выполнены как единое целое.

Изготовленные литьем или сваркой блиски компрессоров и турбин широко применялись и применяются для короткоресурсных ГТД, используемых на беспилотных летательных аппаратах. Однако данные конструкции не находили применения в пилотируемых летательных аппаратах, так как разрушение ротора, связанное с недостаточной надежностью сварных или литых блисков, может привести к опасным последствиям.

Решением проблем надежности блисков является применение технологии горячего изостатического прессования. Горячее прессование – это процесс, связанный с обработкой металла, который происходит в закрытых пресс-формах при высоких температуре и давлении. Данный метод позволяет получать материалы, обладающие свойствами компактных металлов, плотность которых приближается к теоретической. Отливки, полученные технологией ГИП, имеют более высокое качество, чем отливки, изготовленные другими способами. Для них характерны высокая точность геометрических размеров, низкий уровень шероховатости поверхности, малые припуски на механическую обработку, мелкозернистая структура и незначительная усадочная пористость. К недостаткам ГИП можно отнести высокую стоимость пресс-форм, сложность

и трудоемкость их изготовления, ограниченную стойкость, а также высокую стоимость оборудования.

В данной работе изучаются вопросы прочности и ресурса блисков турбин с целью выявления их преимуществ и недостатков.

Рассмотрены следующие варианты конструкций:

- A – цельнолитой блиск из сплава ВЖЛ12У;
- B – классическое разборное (замковое) рабочее колесо (лопатки из сплава ЖС32 и диск из сплава ЭП741НП соединены трехзубым замком типа «елочка»);
- C – биметаллический блиск (сплавы лопаток и дисковой части аналогичны варианту B).

После проведения испытаний (проводились в Центральном институте авиационного моторостроения) выяснилось, что конструкция биметаллического блиска C не обладает необходимой прочностью для рассматриваемых условий работы. Поэтому далее рассматривались конструкции D и G, полученные из C путем прорезания отверстий и щелей между ножками лопаток. В блиске G, кроме этого, добавлены прорези и в дисковой части. При этом для конструкции D были рассмотрены варианты лопатки с исходной E и оптимизированной F ножкой. Материал лопатки для конструкций D, E – ЖС32, для конструкции F – ЖС26ВНК. В этих конструкциях у лопатки имеется удлиненная ножка, кроме того, имеется полость под полкой, которая позволяет подвести охлаждающий воздух к ободной части диска и установить, в случае необходимости, демпфирующие элементы.

В результате масса биметаллического блиска D меньше массы замкового колеса на 9,6 %, а блиск с тонкой ножкой E легче на 11 % по сравнению с конструкцией B. При использовании более легкого сплава ЖС26ВНК можно получить выигрыш в массе до 11,5 %. Оптимизированная конструкция G легче на 16 %, а с легким сплавом – на 16,5 %.

Повышение запаса прочности при переходе от конструкций A и B к конструкциям C-G позволяет увеличить такие параметры, как ресурс, частота вращения турбины или температура газа перед турбиной. Применение оптимизированных биметаллических блисков позволяет увеличить циклическую долговечность конструкции более чем в 30 раз по сравнению с замковой конструкцией.

Для оптимизированных блисков с увеличенной до 1480 К температурой газа циклическая долговечность выше, чем для колеса B в 25 раз.

Расчеты показали, что для E частота вращения колеса может достигать 52000 об/мин.

Основное преимущество биметаллических блисков – возможность снижения на 20-30 % массы рабочего колеса, что особенно актуально в авиационных двигателях. Уменьшение массы колеса ведет к уменьшению инерционности ротора, улучшению его динамических характеристик, то есть уменьшению времени приемистости, облегчению запуска.

Таким образом, разработка новых технологий создания биметаллических блисков на основе процессов диффузионного соединения разнородных сплавов

является перспективным направлением развития технологий для двигателей нового поколения.

Работа выполнена под руководством асс. Е.И. Светляевой

А.А. Муженко

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ОДНО - И МНОГОВАЛЬНЫХ ПАРОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК (ПГУ)

Объект исследования: различные варианты схемных решений ПГУ.

Результаты, полученные лично автором: выявлены критерии выбора схемного решения при конструировании ПГУ.

В настоящее время в ТЭС стран мира на долю ПГУ приходится примерно 35% общего объема генерирующих мощностей. КПД ПГУ достигает 58-60%, поэтому генерирующие компании Российской Федерации проявляют неподдельный интерес к парогазовым установкам. Однако научнообоснованных рекомендаций по выбору конкретных типов ПГУ для региональных условий страны научно-исследовательские и проектные организации отрасли до настоящего времени не предоставили.

Часть ПГУ оснащаются газовыми турбинами ГТЭ-160 российского производства и представляют собой ПГУ, выполненные по схеме дубль-блока (2+1) – 1 паровая турбина и 2 газовые турбины с отдельным котлом-утилизатором на каждую. Но есть и доля ПГУ, выполненных по одновальной схеме с 1 мощной газовой турбиной на базе исключительно зарубежной поставки.

Опыт эксплуатации ПГУ свидетельствует о том, что одновальные ПГУ при определенных условиях конкурентноспособны с многовальными ПГУ, поэтому были предложены следующие рекомендации.

При выборе одно или многовальной конфигурации ПГУ целесообразно руководствоваться основным критерием – надежностью работы ПГУ с циклическими нагрузками в резкопеременных климатических условиях.

С позиции надежности генерации энергии предпочительными являются ПГУ, выполненные по схеме дубль-блока, так как надежность газовых турбин значительно ниже надежности паровых при циклическом режиме работы.

В связи с активным внедрением парогазовых технологий в энергосистему страны целесообразно ускорить разработку нормативной базы по режимам эксплуатации ПГУ.

Работа выполнена под руководством доц. В.Т. Перевезенцева

Е.Г. Новикова, О.В.Инкина

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПАРА В ПТУ АЭС ЗА СЧЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОСОБОВ ВНЕШНЕЙ СЕПАРАЦИИ ВЛАГИ

Известно, что отличительной чертой турбин АЭС является их работа на влажном паре. Это создает дополнительные проблемы при эксплуатации таких турбин. Поэтому с целью повышения экономичности и надежности ПТУ осуществляется подсушивание пара после части ступеней в специальных аппаратах сепараторах-пароперегревателях (СПП).

Как показывает опыт эксплуатации, основные проблемы в работе СПП зачастую кроются именно в сепарационной части – конструкция и работа сепарационной части СПП Подольского машиностроительного завода на сегодняшний день является неудовлетворительной. Им необходима модернизация.

Суть модернизации, предложенной немецкой фирмой «Балке-Дюрр» в том, что раньше вся влага шла через сепарационные пакеты, где и отделялась. По нынешним временам такая конструкция считается неправильной. В СПП немецкого производства конденсат начинает отделяться уже во входной камере. Лишь часть влаги доходит до сепарационных пакетов жалюзийного типа, отсюда и меньшая нагрузка на них. Кроме того, данные пакеты могут эффективно и равномерно работать на более высоких скоростях подачи пара, что обеспечивается их особым устройством. В сепарационных пакетах жалюзийной конструкции устаревшего типа пар проходит между волнообразными профилями, после которых его влажность оказывается выше требуемой. Пакеты немецкого производства имеют те же самые профили, но за каждым изгибом у них стоят влагоулавливающие карманы – лопатки, об которые ударяется пар. Вода стекает вниз, а пар следует дальше, в I ступень промежуточного перегрева, с влажностью, близкой к требуемой.

Ожидаемые результаты проведенной модернизации СПП – это уменьшение проноса влаги за СПП, увеличение температуры рабочего пара перед ЦНД, уменьшение ремонта поврежденных модулей. При этом основной эффект повышения эффективности работы СПП после модернизации определяется снижением расхода греющего пара на I и II ступени промперегрева СПП в связи с уменьшением влажности перегреваемого пара после сепарационной части.

Модернизация СПП существенно повысит безопасность эксплуатации оборудования, так как каждая разгрузка энергоблока из-за повреждений в СПП – это дополнительная нагрузка на оборудование и персонал. Если модернизация СПП поможет свести такие ремонты и разгрузки к минимуму, то безопасность и работы оборудования, и труда на АЭС значительно повысится.

Работа выполнена под руководством доц. А. В. Осипова

Д.В. Старченков

УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ ВАЛОВ ОТБОРА МОЩНОСТИ ПГУ

На электростанции, где для выработки электроэнергии используется парогазовая установка (ПГУ), в качестве устройства сопряжения валов мощности данной установки используется муфта сцепления. Она устанавливается между паровой турбиной и генератором, причем генератор соединен с газовой турбиной.

При выходной стороне сцепной муфты (генератор и газовая турбина), вращающейся на полной скорости, входная сторона сцепной муфты (паровой турбины) может запускаться и работать на полную мощность, чтобы автоматически включить сцепную муфту и подключить привод. Паровая турбина может быть остановлена независимо от газовой турбины, и сцепная муфта автоматически отключится, чтобы отключить привод.

В данной работе рассмотрено устройство и принцип работы сцепной муфты марки SSS-Gears LTD.

Аббревиатура SSS обозначает «Synchro-Self-Shifting» («синхронное действие сцепной муфты с самостоятельным переключением»), в результате чего ведущие и приводимые в движение зубцы осуществляют поэтапный переход, а затем автоматически перемещаются аксиально в зацепление при повороте с точно такой же скоростью. Муфта отключается, как только скорость ввода замедляется по сравнению с выходной скоростью.

Сцепная муфта данной марки состоит из четырех основных субсборок: входной сборки (привод паровой турбины); винтовой скользящей сборки реле (вспомогательное устройство управления муфты); основной скользящей винтовой сборки (основное устройство управления муфты); выходной сборки (привод газовой турбины).

Основной принцип работы SSS сцепной муфты можно сравнить с действием гайки, прикрученной к болту. Если болт свободно вращается вместе с гайкой, гайка будет вращаться с помощью болта. Если гайка не имеет возможности вращаться, в то время как болт продолжает поворачиваться, гайка будет двигаться по прямой линии вдоль болта.

Применение расцепной муфты в одновальной установке ПГУ позволяет получить ряд преимуществ:

- исключается вспомогательный котел для пуска;
- уменьшается мощность тиристорного пускового устройства;
- допускается возможность автономной работы ПГУ;
- возможно использование паровой турбины с паровым выхлопом.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Осипова

И.Д. Товпеко

ДИАГНОСТИКА ГПА НА ГАЗОПРОВОДАХ

Объект исследования: ГПА на газопроводах.

Результаты, полученные лично автором: предложен комплексный подход к восстановлению технико-экономических показателей состояния ГГПА типа ГТК-10 и ГТ-750-6.

В настоящие время одной из основных задач при эксплуатации ГПА на газопроводах является качественный подход к диагностике ГПА. Современные программные комплексы автоматизированного проектирования позволяют качественно отслеживать и предотвращать серьезные поломки на ГПА .Вместе с тем анализ достигнутых результатов свидетельствует о том, что характеристики новых автоматических систем незначительно превосходят эффективность, достигнутую опытным путем ранее ,причем уровень ее остается недостаточно высоким .Это свидетельствует о необходимости новых подходов к рассматриваемой проблеме.

В качестве такого неординарного решения была предложена методология построения системы непрерывного контроля технического состояния на протяжении всего срока эксплуатации .Разработан комплекс методов расширенной диагностики газотурбинных ГПА, включающий методики вибрационной, теплотехнической, визуально- оптической, экспертной и ресурсной диагностики. Для повышения точности определения выходных интегральных параметров газотурбинных ГПА предложена нелинейная термогазодинамическая модель газовоздушных трактов ГТУ и ЦБН, позволяющая определить выходные интегральные параметры с локализацией причин и величины отклонения диагностических признаков дефектов, снижающих техническое состояние ГПА. Разработан комплекс компьютерных программ диагностирования в СНТОР ,используемых в промышленной эксплуатации в ООО «Баштрансгаз», ООО «Югтрансгаз».

В ходе исследования было определено,что наиболее эффективное использование предложенной методики скажется на значении располагаемой мощности ГПА в пределах 7%.

Работа выполнена под руководством доц. В.Т. Перевезенцева

Е.В. Тулубенский

МОДЕРНИЗАЦИЯ СОПЛОВЫХ АППАРАТОВ ТУРБОМАШИН

Объект исследования: сопловой аппарат турбомашины.

Результаты, полученные лично автором: предложена усовершенствованная конструкция, при использовании которой можно ожидать повышения экономичности сопловых аппаратов турбин.

В настоящее время одной из основных задач при проектировании и модернизации турбомашин является создание аэродинамически совершенных лопаточных аппаратов. Современные программные комплексы и системы автоматизированного проектирования позволяют исследовать различные варианты конструктивного оформления турбинных решеток с целью поиска оптимального решения. Вместе с тем анализ их аэродинамических качеств свидетельствует, что энергетические характеристики лучших вариантов сопловых каналов лишь незначительно превосходят эффективность, достигнутую опытным путем ранее, причем уровень её остается недостаточно высоким. Это свидетельствует о необходимости поиска новых подходов к решению рассматриваемой проблемы.

В качестве такого неординарного решения была предложена усовершенствованная конструкция соплового аппарата турбины. Повышение экономичности в модернизированном варианте происходит за счет использования перфорированной поверхности входной кромки лопатки и последующей за этой поверхностью специальной камеры, которые в совокупности позволяют частично разбить возникающий на концевых участках лопатки подковообразный вихрь, снизить турбулентность потока и таким образом создать более благоприятные условия для течения рабочей среды. Исследование проводилось на основе метода конечных элементов в расчетной системе автоматизированного проектирования AutodeskSimulationCFD 360 2014, базирующейся на облачных технологиях, предоставляющих значительные вычислительные мощности, что позволило повысить точность расчета за счет использования мелкоячеистой сеточной модели расчетной области.

В ходе исследования были рассмотрены различные геометрические и режимные параметры. Было определено, что наиболее эффективно использование предложенной конструкции скажется на лопатках относительно малой высоты и при больших числах Маха. Снижение параметров турбулентности в области концевых участков входной кромки можно ожидать в пределах 20%. Повышение эффективности на ряде геометрических и режимных параметров можно ожидать до 0,3%.

Работа выполнена под руководством проф. А.М. Дроконова

А.С. Черномазов

ЭТАПЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ КОНДЕНСАТОРОВ ПАРОВЫХ ТУРБИН

Экономичность работы паровой турбины в значительной степени определяется давлением отработавшего пара или вакуумом в конденсаторе, зависящим от режима работы и состояния конденсационной установки. Одной из основных причин ухудшения вакуума в конденсаторе является снижение

коэффициента теплопередачи трубного пучка конденсатора вследствие его загрязнения с внутренней (водяной) стороны различным мусором, вносимым с охлаждающей водой, а также органическими и накипными отложениями.

Установка очистных сооружений и фильтров предварительной очистки не была способна в полной мере решить проблему загрязнений трубок. А потому возникает необходимость в периодической чистке внутренней поверхности трубок конденсатора. Для предотвращения образования мягких наносных отложений применяется периодическое увеличение скорости охлаждающей воды.

Эксплуатационному персоналу электростанций хорошо известны различные способы периодической очистки конденсаторных трубок. Однако периодические очистки, какими бы способами они ни производились, требуют останова или разгружения турбины. Ряд из них связан с большими трудозатратами, а в периоды между чистками происходит загрязнение конденсаторов, что обусловливает их работу постоянно с большей или меньшей степенью загрязнения.

Принципиально более правильно применять для поддержания трубок конденсатора в чистом состоянии не периодические чистки, а профилактические мероприятия, предотвращающие образование отложений на стенках трубок. Потому возникла задача разработки такой системы, которая смогла бы обеспечить непрерывную очистку внутренней поверхности трубок конденсатора без необходимости его остановки.

Наиболее полно решает задачу поддержания конденсатора в чистом состоянии применение эластичных шариков из пористой резины, циркулирующих по замкнутому контуру через конденсаторные трубки и предотвращающих отложение на стенках трубок практически любых веществ, а именно эластичных шариков диаметром на 1-3 мм больше внутреннего диаметра трубок, (в отличие от длительное время применявшихся твердых монолитных резиновых шариков). Впервые способ очистки конденсаторов монолитными резиновыми шариками был применен в 1950-х.

Другие методы очистки предполагают останов конденсатора и слив из него охлаждающей воды, что может производиться лишь периодически и связано с большими затратами ручного труда. Более того, всё ещё практикуется метод «термосушка», который часто приводит к разгерметизации конденсатора. В отличие от этого шариковая очистка – это постоянная автоматизированная профилактическая очистка с помощью резиновых эластичных шариков, которая проходит непосредственно во время работы конденсатора с заданной частотой (например, 1 раз в сутки). Нет необходимости останавливать энергоблок, нет риска снижения мощности и повышения расхода топлива.

Работа выполнена под руководством В.М. Шкодина

ОБЩАЯ ФИЗИКА

Ю.В. Алексеева

ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

Объект исследования: черные дыры.

Результаты, полученные лично автором: проанализирована природа черных дыр.

Черная дыра – область пространства, в которой поле тяготения настолько сильно, что вторая космическая скорость для находящихся в этой области тел должна превышать скорость света, т.е. из черной дыры ничто не может вылететь – ни частицы, ни излучение. В соответствии с общей теорией относительности характерный размер черной дыры определяется гравитационным радиусом: $R_{гр} = \frac{2*G*M}{c^2}$, где M – масса объекта, c– скорость света в вакууме, G – постоянная тяготения. Гравитационный радиус Земли равен 9мм, Солнца – 3 км. Границу области, за которую не выходит свет, называют горизонтом событий черной дыры. У вращающихся черных дыр радиус горизонта событий меньше гравитационного радиуса.

Астрономы обнаруживают черные дыры по мощному рентгеновскому излучению. Примером такого типа звезд является мощный рентгеновский источник Лебедь Х-1, масса которого превышает $10 M_C$. Часто черные дыры встречаются в рентгеновских двойных звездных системах. Уже обнаружены десятки черных дыр звездной массы в таких системах. По эффектам гравитационного линзирования открыто несколько одиночных черных дыр звездной массы. В случае тесной двойной звезды наблюдается явление аккреции – перетекание плазмы с поверхности обычной звезды под действием гравитационных сил на черную дыру. Вещество, перетекающее на черную дыру, обладает моментом импульса. Поэтому плазма образует вращающийся диск вокруг черной дыры. Температура газа в этом вращающемся диске может достигать 10 млн градусов. При этой температуре газ излучает в рентгеновском диапазоне. По этому излучению можно определить наличие в данном месте черной дыры.

Особый интерес представляют сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. На основании изучения рентгеновского изображения центра нашей Галактики установлено наличие сверхмассивной черной дыры, масса которой в 4 млн раз превышает массу Солнца. К настоящему времени обнаружено более 250 сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик.

Работа выполнена под руководством проф. В.И. Попкова

А.В. Дзогий

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Объект исследования: тепловые насосы.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрен принцип работы тепловых насосов и возможности их применения.

Тепловой насос — устройство для переноса тепловой энергии от источника низкопотенциальной тепловой энергии (с низкой температурой) к потребителю (теплоносителю) с более высокой температурой. Термодинамически тепловой насос аналогичен холодильной машине. Но если в холодильной машине основной целью является производство холода путём отбора теплоты испарителем, а конденсатор осуществляет сброс теплоты в окружающую среду, то в тепловом насосе все наоборот.

Тепловой насос состоит из 4 основных агрегатов:

- испаритель (сосуд для кипения хладагента);
- конденсатор (сосуд для конденсирования хладагента);
- расширительный вентиль (дроссель для понижения давления);
- компрессор (устройство для повышения давления).

Принцип работы теплонасоса основан на цикле Карно. Рассмотрим подробнее принцип работы теплонасоса:

1. Теплоноситель, проходя по трубопроводу, нагревается на несколько градусов. Внутри теплового насоса теплоноситель, проходя через испаритель, отдает собранное из окружающей среды тепло во внутренний контур теплового насоса.
2. Хладагент, находящийся во внутреннем контуре теплонасоса превращается из жидкого состояния в газ. Это происходит при низком давлении и низкой температуре.
3. Из испарителя газообразный хладагент попадает в компрессор, где он сжимается, его температура повышается.
4. Далее горячий газ поступает в конденсатор. В конденсаторе хладагент отдает свое тепло в систему отопления, охлаждается и снова переходит в жидкое состояние, а нагретый теплоноситель системы отопления поступает к отопительным приборам.
5. При прохождении хладагента через расширительный вентиль давление понижается, хладагент попадает в испаритель, и цикл повторяется снова.

В данном случае принцип работы теплового насоса практически полностью совпадает с принципом работы холодильника, ведь тепловой насос - это название холодильника, который представляет собой машину Карно, работающую в обратном направлении. Только холодильник аккумулирует холод, а теплонасос аккумулирует тепло.

Источником тепла могут служить атмосферный воздух или вентиляционные выбросы, промышленные выбросы газов, воды естественных

водоемов, грунтовые воды, сбросные воды систем охлаждения промышленного оборудования, канализационные стоки, почвы.

Эффективность системы оценивается отношением теплоты Q, которая отдается потребителю, к затраченной работе привода компрессора и циркуляционных насосов А. Формула для определения эффективности системы: $\varepsilon = \frac{Q}{A}$.

Достоинствами теплонасоса являются экономичность, экологичность (так как теплонасос не сжигает топливо) и реверсивность (при замене радиатора на фанкойлы теплонасос можно использовать как кондиционер, извлекая тепло из помещения в теплое время года; в данном случае принцип работы теплонасоса полностью аналогичен принципу работы холодильника).

При всех своих существенных достоинствах теплонасос имеет ряд недостатков, которые не так заметны при правильной проектировке и установке: теплонасос оправдывает себя лишь в хорошо утепленном здании и при подключении его к низкотемпературным системам отопления (обогрев водяных полов или обогрев воздухом).

Работа выполнена под руководством проф. В.И.Попкова

Д.С. Ермаков, А.В. Жуков

МОДЕЛИ И ВОЗМОЖНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВАКУУМА

Объект исследования: физический вакуум.

Результаты, полученные лично авторами: качественный анализ и систематизация существующих моделей физического вакуума.

Физический вакуум представляет собой пространство, свободное от частиц вещества, однако непрерывно заполненное, или состоящее из бионов.

Физический вакуум непосредственно не наблюдается, но проявление его свойств регистрируется в экспериментах. При воздействии высокоэнергетичного фотона на физический вакуум в поле ядра возникают вещественные частицы – электрон и позитрон. Эффект Казимира указывает на возникновение сил, сближающих две пластины, находящиеся в вакууме.

Разработаны различные модели вакуума. Вакуум Дирака является одной из первых моделей. В ней физический вакуум представлен морем заряженных частиц, заполняющих все энергетические уровни. Вакуум квантовой теории поля содержит в виртуальном состоянии всевозможные частицы. Вакуум де Ситтера представлен совокупностью частиц с целочисленным спином, находящихся в низшем энергетическом состоянии.

Стимулом стойкого интереса к физическому вакууму является надежда ученых на то, что он откроет доступ к океану экологически чистой вакуумной энергии. Это возможно при нарушении симметрии вакуума. Поэтому внимание исследователей привлекают новые физические эффекты и

феномены, в надежде на то что они позволят заставить физический вакуум работать".

Существует теория, по которой примерно 13,5 миллиардов лет назад из физического вакуума образовалась Вселенная.

Есть все основания считать, что создание теории физического вакуума позволит не только расширить знания об устройстве мира, но и прикоснуться к тайне происхождения Вселенной.

Работа выполнена под руководством ст. преп. О.В. Щербаковой

Д.А.Иванин

ТРЕНИЕ В ТЕХНИКЕ

Объект исследования: трение.

Результаты, полученные лично автором: исследована природа сил трения.

Трением в широком смысле слова называют такое взаимодействие движущегося тела с другими телами или окружающей средой, которое сопровождается рассеиванием энергии. Легче всего судить о трении как о вредном явлении, на борьбу с которым уходит от одной четверти до одной трети всей энергии, используемой человеком. Основная причина сил трения — это неровности поверхностей соприкасающихся тел, деформации и диспергирование их, происходящие вследствие давления и трения во время движения. В результате трения трущиеся поверхности нагреваются, что указывает на преобразование кинетической энергии во внутреннюю. Шероховатости поверхностей накладываются друг на друга, поэтому при сдвиге в местах контакта возникают микродеформации. Электромагнитные силы отталкивания, возникающие при этом, макроскопически проявляются как силы трения.

Рассмотрим различные виды трения.

Трение скольжения — силы, возникающие между соприкасающимися телами при их относительном движении. Если между телами отсутствует жидкая или газообразная прослойка (смазка), то такое трение называется *сухим*. В противном случае трение называется жидкостным.

Тре́ние каче́ния — сопротивление движению, возникающее при перекатывании тел друг по другу, т.е. сопротивление качению одного тела (катка) по поверхности другого. Причина трения качения — деформация катка и опорной поверхности.

Узлами трения называют подвижные сочленения деталей машин, к которым относятся в первую очередь подшипники качения и скольжения, а также зубчатые передачи и кулачковые механизмы. Неизбежность применения узлов трения связана со спецификой самих машин как строго детерминированных механических систем.

Роль трения в технике наших дней определяется стремлением к упрощению или даже отказу от ряда традиционных систем с соответствующим уменьшением числа узлов трения.

В подавляющем большинстве современных механических устройств снижение трения и ослабление изнашивания достигаются путем применения жидких или же так называемых пластичных смазок. Это объясняется тем, что такие смазки обеспечивают незначительное трение и во многих случаях почти исключают изнашивание трущихся деталей.

Твердые смазки не могли конкурировать с жидкими из-за ряда серьезных недостатков. Во-первых, сухому трению твердых тел всегда сопутствует изнашивание. Во-вторых, потери энергии при сухом скольжении всегда выше, чем при жидкостном трении. Плюсы в том, что в экстремальных условиях твердые смазки имеют ряд важных преимуществ по сравнению с жидкими: стабильность в широком диапазоне температур, ничтожную испаряемость в вакууме и, наконец, высокую радиационную стойкость.

В космическом вакууме обычные смазки должны были быстро испариться. Для решения этой проблемы инженеры решили идти одновременно несколькими путями: во-первых, по возможности герметизировать механические устройства, во-вторых, попытаться снизить испаряемость жидких и пластических смазок в вакууме и, наконец, перейти на твердые смазки.

Работа выполнена под руководством проф. В.И.Попкова

Е.О. Иванов

ТЕПЛОВИДЕНИЕ

Объект исследования: тепловое излучение.

Результаты, полученные лично автором: проведено теоретическое исследование теплового излучения, проанализированы перспективы использования тепловизоров во многих сферах человеческой деятельности.

Тепловидение можно назвать универсальным способом получения различной информации об окружающем нас мире. Как известно, тепловое излучение имеет любое тело, температура которого отлична от абсолютного нуля. Кроме того, подавляющее большинство процессов преобразования энергии протекает с выделением или поглощением тепла. Так как средняя температура на Земле невысока, большинство процессов проходят с малым удельным выделением тепла и при небольших температурах. Соответственно и максимум энергии излучения таких процессов попадает в инфракрасный микроволновый диапазон**.** Инфракрасное излучение невидимо для человеческого глаза, но может быть обнаружено различными приемниками теплового излучения и тем или иным способом преобразовано в видимое изображение. Тепловидение – это направление в технических измерениях, изучающее физические основы, методы и приборы, обеспечивающие возможность наблюдения слабонагретых объектов. Эти приборы называются тепловизорами (термографами). Тепловизионный измерительный прибор

(тепловизор) – оптико электронный прибор, предназначенный для бесконтактного (дистанционного) наблюдения, измерения и регистрации пространственного (пространственно-временного) распределения радиационной температуры объектов, находящихся в поле зрения прибора, путем формирования временной последовательности термограмм и определения температуры поверхности объекта по известным коэффициентам излучения и параметрам съемки (температура окружающей среды, пропускание атмосферы, дистанция наблюдения и т.п.).

Каждый объект с температурой, отличной от абсолютного нуля, испускает излучение, которое называется тепловым. Нагретые тела (твердые и жидкие) характеризуются непрерывным распределением излучения по спектру длин волн с единственным максимумом, положение которого зависит от температуры источника. Такие источники называют тепловыми, а тела эти обычно находятся в состоянии термодинамического равновесия. В физике для расчёта теплового излучения принята модель абсолютно чёрного тела (АЧТ), тепловое излучение которого описывается законом Стефана – Больцмана. Излучение же реальных тел подчиняется закону излучения Кирхгофа. Излучение пламени или электрического разряда в газах не непрерывно по спектру, а сконцентрировано в узких интервалах – линиях и полосах. Такие источники называют селективными. Примерами селективных излучателей являются факелы двигателей самолетов и ракет, а также слои в скачке уплотнения, окружающие возвращающийся в атмосферу космический аппарат и отделившиеся боеголовки межконтинентальных баллистических ракет.

Тепловидение нашло применение во многих сферах человеческой деятельности. Например, тепловизоры применяются в целях военной разведки и охраны объектов. Перспективно их использование для нахождения дефектов в различных установках. Появляется возможность диагностировать состояние объекта, не нарушая его целостности. Тепловизор можно использовать как оперативный контроллер состояния безопасности многих объектов и предотвращать катастрофы. Проверка функционирования дымоходов, вентиляции, процессов теплообмена, атмосферных явлений становится на порядки удобнее, проще, информативнее. В современной медицине тепловизионное обследование представляет мощный диагностический метод, позволяющий выявлять такие патологии, которые плохо поддаются контролю другими способами.

Работа выполнена под руководством доц. И.О. Мачихиной

А.В.Крысов, П.О. Лахтер

ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ЛОПАТОК ТУРБИН

Объект исследования: рабочие лопатки турбин.

Результаты, полученные лично авторами: исследованы причины и типы вынужденных колебаний турбинных лопаток, предложены методы уменьшения амплитуды колебаний.

Вынужденные колебания лопаток турбин связаны с воздействием переменных во времени периодических сил. Неравномерность потока вдоль шага сопловой решетки является причиной возбуждения колебаний, вызываемых кромочными следами за сопловой решеткой. В зоне выходной кромки в зависимости от ее ширины наблюдается провал скоростей потока и, соответственно, усилия, действующего на рабочие лопатки.

Вблизи концов решётки увеличивается интенсивность кромочных импульсов вследствие влияния концевых потерь сопловой решётки, которые существенно увеличивают дефект скорости в следах.

Формула вынужденных колебаний лопаток турбин:

$$\ddot{x} + 2 \cdot \beta \cdot \dot{x} + \omega_o^2 \cdot x = F_o \cdot \cos \omega t,$$

где β *– коэффицент затухания,* F_o *– амплитуда вынуждающей силы,* ω *– циклическая частота вынуждающей силы, частота вынужденных колебаний,* ω_o *– собственная частота колебаний лопатки.*

Максимальные колебания соответствуют совпадению частоты возмущающей силы с частотой собственных колебаний лопатки, т.е. явлению резонанса. При изменении величины возмущающей силы изменяется только амплитуда резонансных колебаний, но не их частота. Различают следующие виды колебаний турбинных лопаток:

1. Тангенциальные колебания – происходят перпендикулярно минимальной оси инерции.

2. Аксиальные колебания – резонансные колебания в направлении, совпадающем с минимальной осью инерции. При этом изгиб лопатки происходит относительно максимальной оси инерции.

3. Крутильные колебания – колебания, при которых поперечные сечения поворачиваются относительно некоторой точки, называемой центром кручения.

Для уменьшения амплитуды колебаний лопаток применяют следующие методы:

- Отстройка лопаток, пакетов или венцов от резонанса. Эта мера используется при низких частотах колебаний лопаток (до 300—400 Гц). Повышение точности изготовления лопаток и пакетов позволяет увеличить интервалы между рабочей и резонансными частотами вращения.
- Пакетирование. Применение бандажей и проволок снижает уровень динамических напряжений вследствие эффекта пакетного множителя.
- Использование демпферных связей. Оно повышает механическое демпфирование и суммарный логарифмический декремент, от которого зависят динамические напряжения. Применение специальных демпферных бандажей, демпферных проволок

позволяет существенно (в несколько раз) увеличить логарифмический декремент и тем самым снизить динамические напряжения.

- Уменьшение уровня возмущающих сил, достигаемое повышением точности изготовления деталей, первую очередь сопловых венцов, усовершенствованием стыков диафрагм, отработкой в аэродинамическом отношении отборных патрубков, выходных патрубков и пр.

Работа выполнена под руководством проф. В.И.Попкова

С.А. Поша

ГРАФЕН

Объект исследования: графен и его физические свойства.

Результаты, полученные лично автором: изучено большое количество специальной литературы, посвященной исследуемой теме, на основании чего сделаны выводы об уникальных физических свойствах графена .

Графе́н — двухмерная аллотропная модификация углерода, образованная слоем толщиной в один атом. Его можно представить как одну плоскость графита, отделённую от объёмного кристалла. По оценкам, графен обладает большой механической жёсткостью и рекордно большой теплопроводностью. Высокая подвижность носителей заряда делает его перспективным материалом для использования в самых различных приложениях, в частности как будущей основы наноэлектроники и возможной замены кремния в интегральных микросхемах. Основной из существующих в настоящее время способов получения графена в условиях научных лабораторий основан на механическом отщеплении или отшелушивании слоёв графита от высокоориентированного пиролитического графита. Липкий скотч наклеивается на блок графита (из которого делаются грифели для карандашей), прижимается, потом отделяется. После этого скотч склеивается с другим скотчем и разделяется, чтобы уменьшить слой графита, находящийся на клейкой подложке. В итоге скотч с тонким слоем графита прижимается к очень гладкой поверхности (например, к кремнию) и убирается, оставляя на кремнии слой графита в атомарных масштабах — чистый графен. Размер образца в таком случае составляет менее 1 мм, а используется он обычно в исследованиях графена. Графен обладает уникальными свойствами. Это самый тонкий материал из всех ныне существующих - толщиной в один-единственный атомный слой. При этом он чрезвычайно прочен, с учетом его толщины это самый прочный материал в мире. Он великолепный проводник электричества и тепла и к тому же прозрачен. Графен - вещество простое по определению: это чистый углерод. Но каждый атом углерода в нем жестко связан с тремя соседними атомами и является двухмерной сеткой. Тончайший слой углерода имеет волнообразную структуру, и этого достаточно для сохранения его устойчивости. Графен обладает уникальным свойством:его скорость электропроводности сопоставима

со скоростью света. Благодаря тому что на массу электрона графена практически не влияют электрические поля других заряженных частиц - их просто нет рядом с ним, - он способен передвигаться с фантастической скоростью. Настолько быстро, что его скорость можно описать только с помощью теории относительности Эйнштейна, а сам графен впору сравнивать с ускорителем частиц. Такая умопомрачительная скорость передвижения электронов позволяет им очень чутко реагировать на высокочастотные электромагнитные поля, а значит, графеновый транзистор будет включаться и выключаться очень быстро. Графен - великолепный проводник. При комнатной температуре его электрическое сопротивление минимально среди всех известных материалов и на 35% ниже сопротивления меди, в настоящее время используемой в современных микрочипах. Специалисты исследовательского центра IBM вплотную подошли к созданию транзистора, который можно переключать сто миллиардов раз в секунду. Становится возможным создание микроскопического переключателя питания скоростного нанотранзистора размерами порядка одной молекулы для контроля движения отдельных электронов. Графен - прозрачный материал. Через сетку из атомов углерода проходит до 97,7% света. А прозрачный электропроводящий устойчивый материал представляет собой находку для плоскопанельных экранов. Яркость пикселей в плоскопанельных экранах определяется напряжением между двумя электродами, один из которых обращен к зрителю. Эти электроды обязательно должны быть прозрачными. Немецкие ученые также использовали графен в качестве прозрачного электрода в солнечной батарее, и осталось только найти подходящие способы массового производства графена. Графен не только отличный проводник электричества. У него высочайшая теплопроводность: колебания атомов легко распространяются по углеродной сетке ячеистой структуры. Тепловыделение в электронике - серьезная проблема, поскольку существуют пределы высоких температур, которые электроника способна выдержать. Но если графен так эффективно рассеивает тепло, то производительность микрочипов может быть повышена. В августе 2007 года был создан самый чувствительный из всех возможных датчиков на основе этого материала. Он способен отреагировать на одну молекулу газа, что поможет своевременно обнаружить наличие токсинов или взрывчатых веществ. Чужеродные молекулы опускаются в графеновую сеть, выбивая из нее электроны либо добавляя их. В результате меняется электрическое сопротивление графенового слоя, которое и измеряется учеными. Даже самые маленькие молекулы задерживаются прочной графеновой сеткой. Получать большие листы чистого графена пока еще очень сложно, но задачу можно упростить, если слой углерода смешать с другими элементами. В Северо-Западном университете США графит окислили и растворили в воде. Результатом стал бумагоподобный материал - графеноксидная бумага. Графеноксид пригоден в качестве прочной мембраны в аккумуляторах и топливных элементах. Графен также можно смешивать с пластиком. Результат -

тонкий суперпрочный материал, выдерживающий высокие температуры и непроницаемый для газов и жидкостей. Сфера его применения - производство запчастей для автомобилей и самолетов, прочных лопастей ветровых турбин. Оказалось, что графен в 200 раз прочнее стали. Если представить себе графеновый слой толщиной с пищевую пленку, он бы выдержал давление острия карандаша, на противоположном конце которого балансировал бы слон или автомобиль. Основная проблема промышленного применения графена пока обусловлена невозможностью получения листов графена большой площади с минимальным содержанием дефектов.

Работа выполнена под руководством проф. Д.И. Сироты

И. А. Савостин

НОВЫЕ СПОСОБЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ НА ЖЕСТКИЙ ДИСК

Объект исследования: принципиально новые способы записи данных на жесткие магнитные диски.

Результаты, полученные лично автором: проведен обзор перспективных технологий записи данных и их эффективности.

В настоящее время на смену устаревшей технологии продольной записи (с ориентацией в плоскости диска магнитных областей (битов), состоящих из 70-100 магнитных доменов) пришла технология перпендикулярной записи (магнитные области располагаются перпендикулярно поверхности диска), что обеспечивает более высокую плотность записи данных. Однако в недалеком будущем ожидается, что рост плотности записи при использовании перпендикулярной технологии остановится, так как будет достигнут суперпарамагнитный предел (предельное значение объема частиц, при котором они переходят в однодоменное состояние), а значит, нужно искать альтернативные способы записи данных.

Одним из них является термомагнитная запись, в которой используются магнитожесткие материалы с высокой коэрцитивной силой (значение напряженности магнитного поля, необходимое для полного перемагничивания ферромагнитного вещества). В таких материалах магнитного поля записывающей головки недостаточно для перемагничивания области в записывающей среде. При записи данных значение коэрцитивной силы в локальной области уменьшается за счет кратковременного нагревания записываемого участка лазерным лучом. Происходит запись в область, размер которой зависит только от диаметра светового луча. Данный способ позволит увеличить плотность записи в 4-7 раз по сравнению с технологией перпендикулярной записи.

Другим перспективным способом записи является использование материалов, частицы которых выстроены в битовый массив. При этом каждый бит будет храниться на отдельном магнитоизолированном островке, а не в области, состоящей из 70-100 доменов. Данный способ записи позволит

поднять плотность записи в несколько раз, а если удастся получить материалы, в которых магнитоизолированные острова будут состоять из одного домена, в десятки раз.

Ещё одним способом записи является использование материалов с самоорганизующимися магнитными решетками, в которых каждому биту информации будет соответствовать один магнитный домен, при этом, домены будут располагаться строго в узлах кристаллической решетки используемого в настоящее время сплава FePt. Данный способ также позволит значительно увеличить плотность записи на магнитные диски, однако материал на основе сплава FePt может стоить очень дорого.

Работа выполнена под руководством доц. А.А. Демидова

И.А. Шанов

ПРИМЕНЕНИЕ ТУРБИН В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ АЭС

Объект исследования: термодинамика, ядерная физика.

Результаты, полученные лично автором: проведено теоретическое исследование необходимости применения и принципов работы турбин для АЭС, проанализированы перспективы развития и совершенствования турбин для увеличения надежности и повышения КПД АЭС.

Сейчас наблюдается быстрый рост энергопотребления во всем мире, и особенно в развивающихся странах; при этом истощаются в первую очередь запасы нефти и газа. Перспективным источником энергии в данном случае могут являться атомные электростанции.

В настоящее время на АЭС в качестве рабочего тела используется вода и водяной пар. Если не проводить сепарацию и перегрев пара, то при этих параметрах КПД цикла АЭС будет составлять менее 20%. Сепарация и перегрев пара смещает этот процесс в части низкого давления турбины вправо. Это позволяет увеличить удельную работу турбины и термический КПД цикла. В пароперегревателе (ПП) в качестве греющего теплоносителя используется свежий пар тех же параметров, что поступает в часть высокого давления (ЧВД) паровой турбины. Это приводит увеличению тепловой экономичности цикла, так как наибольшая температура пара перед турбиной всегда соответствует наибольшему КПД цикла. ГТУ энергетических установок по условиям работы на выходе имеют температуру продуктов сгорания около 550…600 ◦С, что требует применения дополнительных устройств для использования этого тепла. Анализируя условия работы ЯЭУ, ПТУ и ГТУ, можно прийти к выводу, что наиболее рациональна с термодинамической точки зрения организация пароперегревателя и экономайзера — в составе ГТУ на выхлопе газовой

турбины. В схему ядерного парогазового цикла входят: парогенератор, паровая и газовая турбина с расположенными в ее выхлопе пароперегревателем и экономайзером и два электрогенератора. Тепло от ядерного реактора отводится в вертикальный парогенератор, в котором происходит получение насыщенного пара для паровой турбины. Насыщенный пар из парогенератора поступает в пароперегреватель. Здесь происходит дополнительный нагрев пара примерно на 200 °С выше температуры насыщения, и пар становится перегретым. Над пароперегревателем расположен экономайзер, в котором питательная вода подогревается приблизительно на 100 °С и подается в парогенератор.

Постоянно увеличивающийся дефицит водных ресурсов приводит к стремлению минимизировать или вообще исключить забор воды для охлаждения конденсата паровой турбины. Именно поэтому все большее распространение получают сухие градирни. Для схемы ЯПГУ предлагается использование сухих градирен (аппаратов воздушного охлаждения), которые размещаются под единым куполом с реактором, паровой, газовой турбинами и вспомогательным оборудованием.

Преимущества нового типа пароперегревателя – это минимальные масса и габариты при повышенной надежности, обусловленной:

- интенсивностью теплообмена при высокой турбулентности сред;
- минимальным гидравлическим сопротивлением по контурам за счет выбора оптимальных скоростей теплоносителей;
- высокой компактностью при использовании труб небольшого типоразмера, объединенных в модули;
- использованием принципа противотока теплообменных сред;
- самокомпенсацией змеевиками температурных расширений;
- ремонтопригодностью, обеспеченной секционированием теплообменной поверхности.

Предлагаемая компоновка ядерной парогазовой установки с теплообменным оборудованием позволяет создать электростанцию, которая будет надежно работать при значительной экономии энергоресурсов.

Работа выполнена под руководством доц. О.А.Шишкиной

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

М.И. Горбачев, Е.О. Колоскова

АНАЛИЗ СХЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Объект исследования: схемы электропривода электромобилей.

Результаты, полученные лично авторами: проведен сравнительный анализ систем электропровода современных автомобилей.

На современных электромобилях для привода применяются электродвигатели, специально разработанные для электротранспорта: трехфазные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, управляемые контроллером путем изменения частоты; электродвигатели постоянного тока с последовательным возбуждением и с возбуждением от постоянных магнитов. Последние получили наибольшее распространение после изобретения неодимовых магнитов. Применение постоянных магнитов в электродвигателях вызвало появление бесколлекторных (вентильных) электродвигателей. Постоянные магниты располагаются на роторе. Электронный коммутатор подключает питание к одной из обмоток статора, получается бегущее электрическое поле. Ротор снабжается датчиками положения для определения его положения и, соответственно, своевременного переключения статорных обмоток. Такой электродвигатель проще, но усложнение контроллера делает его в целом дороже обычных коллекторных машин.

В таблице 1 приведена сравнительная оценка параметров электропривода с различными типами двигателей.

Таблица 1

Параметры	Тип тягового электропривода с двигателем		
	постоянного тока	асинхронным	вентильным
Максимальная мощность, кВт	40	40	40
Максимальный ток, А	410	500	192
Частота вращения, об/мин: •номинальная; •максимальная	 2200 6700	 3000 8000	 5000 13000
Масса тягового двигателя, кг	92	70	26,4
Масса преобразователя, кг	8	22	22
Масса электропривода, кг	110	92	48,4

КПД, %	75	85	94

Как видно из таблицы, при равной мощности наилучшие массогабаритные и энергетические показатели имеют электроприводы с вентильными двигателями.

Работа выполнена под руководством доц. В.З.Симутина

Ю.С. Дырявых, А.Г. Зюлина, Е.В. Петрунин

АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ НЕТРАДИЦИОННОЙ КОНСТРУКЦИИ

Объект исследования: асинхронный двигатель нетрадиционной конструкции.

В результате исследования было установлено, что основным преимуществом магнитопровода статора с витым ярмом и гофрированной зубцовой зоной является то, что коэффициент использования электротехнической стали при его изготовлении практически равен единице.

Проведен глубокий анализ асинхронных двигателей с нетрадиционной конструкцией статора.

Особенность асинхронного электродвигателя, предложенная советским ученым В.М. Казанским, состоит в замене зубцового слоя классической конструкции эквивалентным по электромагнитным свойствам и технологически автономным распределенным слоем с аксиальным ферромагнитным наполнением.

Витые магнитопроводы статоров позволяют повысить коэффициент использования электротехнических сталей и улучшить энергетические характеристики электродвигателей за счет более рационального использования магнитных свойств текстурованных сталей.

Конструкция магнитопровода статора, полностью исключающая операцию вырубки, предложена братьями Эмилем и Эрнестом Степанян. Магнитопровод статора данной конструкции является сборным и состоит из двух частей: ярма и гофрированной зубцовой зоны.

Проведенный анализ основных отечественных и зарубежных конструкций магнитопроводов статоров электродвигателей и способов их изготовления позволил сделать следующие выводы.

Существующей технологии производства двигателей наиболее массовых серий свойственны следующие недостатки: низкий коэффициент использования электротехнических сталей; высокие удельная материалоемкость, технологическая себестоимость и трудоемкость изготовления; низкие производительность и уровень автоматизации технологического процесса.

Работа выполнена под руководством к.т.н. доц. Н.А. Кривоногова

Е.В. Колчина

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ И СКОРОСТИ НА ВЕЛИЧИНУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО МОМЕНТА ТОРМОЗА С МАССИВНЫМ РОТОРОМ

Объект исследования: электромагнитный тормоз с массивным ферромагнитным ротором.

Результаты, полученные лично автором: найдены аппроксимирующие функции нормальной составляющей магнитной индукции и тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля в массивном роторе электромагнитного тормоза.

При расчете полевой задачи в электромагнитном тормозе учет нелинейности магнитных характеристик и конфигурации воздушного зазора аналитическими методами практически невозможен. Поэтому для решения таких задач используются численные методы. Однако численные методы не позволяют получить аналитические зависимости для оценочного расчета момента тормоза в функции его параметров. Поэтому актуальной задачей представляется обобщение результатов серии численных экспериментов с целью отыскания аналитических зависимостей, позволяющих определять силу, действующую на ротор в функции скорости его движения и магнитной индукции, имеющей место при неподвижном роторе. Получение таких зависимостей позволяет проводить оценочный расчет момента тормоза по значениям его исходных параметров.

Для решения поставленной задачи была проведена серия экспериментов, в ходе которых подбирались значения намагничивающих токов обмотки статора, обеспечивающие величины магнитной индукции при неподвижном роторе в диапазоне от 0,1 до 0,6 Тл. После этого проводилась серия экспериментов по определению распределения нормальной составляющей магнитной индукции, тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля и электромагнитного момента при разных скоростях вращения ротора. Результаты экспериментов сводились в таблицы, по которым строились графики. В результате проведенной аппроксимации для нормальной составляющей магнитной индукции и тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля на поверхности ротора получены выражения:

$$B_n = -\left(0{,}33B_0^3 - 0{,}15B_0^2 + 0{,}2017B_0 - 0{,}005\right)\ln(\omega) + \left(2{,}1B_0^3 - 0{,}165B_0^2 + 1{,}87B_0 - 0{,}024\right);$$

$$H_\tau = 1000\left[\left(52B_0^3 - 31B_0^2 + 8{,}7B_0 - 0{,}36\right)\ln(\omega) - \left(296B_0^3 - 166B_0^2 + 40B_0 - 1{,}85\right)\right].$$

С целью оценки точности полученных результатов были рассчитаны погрешности определения момента по аппроксимирующим выражениям в сравнении с моментом, определенным по тензору натяжения Максвелла. Погрешность в определении момента не превышает 20%, что вполне допустимо для предварительного оценочного расчета момента по значениям скорости вращения ротора и начальной магнитной индукции воздушного зазора.

Работа выполнена под руководством доц. В.П. Маклакова

М. С. Нахабина

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ТОРМОЗОВ С МАССИВНЫМ ФЕРРОМАГНИТНЫМ РОТОРОМ

Объект исследования: электромагнитный тормоз с массивным ферромагнитным ротором.

Результаты, полученные лично автором: построены зависимости ъраспределения магнитной индукции и напряженности магнитного поля в воздушном зазоре и массивном ферромагнитном роторе, а также механические характеристики тормоза при различных намагничивающих токах.

Электромагнитный тормоз с массивным ферромагнитным ротором представляет собой устройство, в котором ротор движется относительно постоянного магнитного поля обмотки намагничивания. На движущийся ротор действует сила Ампера, порождающая электромагнитный момент. Сила воздействия магнитного поля на движущийся ротор определяется с помощью тензора натяжения Максвелла. Применительно к электромагнитному тормозу тензор натяжения определяется произведением нормальной составляющей магнитной индукции на тангенциальную составляющую напряженности магнитного поля. Сила определяется как интеграл от тензора натяжений по площади ротора.

Учет нелинейности магнитных характеристик и конфигурации воздушного зазора при аналитическом решении полевой задачи практически невозможен. Поэтому для решения таких задач используются численные методы. Однако численные методы не позволяют получить аналитические зависимости для оценочного расчета момента тормоза в функции его параметров. Поэтому актуальной задачей представляется обобщение результатов серии численных экспериментов с целью отыскания аналитических зависимостей, позволяющих определять силу, действующую на ротор в функции скорости его движения и магнитной индукции, имеющей место при неподвижном роторе.

Для исследования использовался программный комплекс Comsol Multiphisics, позволяющий решать полевые задачи с учетом нелинейностей магнитных характеристик и сложной конфигурации воздушного зазора. Решение полевой задачи позволило получить зависимости распределения составляющих магнитного поля в воздушном зазоре и массивном ферромагнитном роторе.

Полученные графики показали, что распределение составляющих магнитного поля имеет сложный характер. Произведение величин, определяющих тензор натяжения, является ещё более сложной зависимостью. Было сделано допущение о том, что интеграл произведения нормальной составляющей магнитной индукции на тангенциальную составляющую напряженности магнитного поля равен произведению интегралов модулей

названных величин. Для подтверждения принятого допущения был проведен ряд численных экспериментов, в которых момент определялся разными способами. Анализ результатов показал правомерность принятого допущения.

Работа выполнена под руководством доц. В.П.Маклакова

М.А.Новиков

ГИБРИДНЫЙ ПРИВОД НА ТРАНСПОРТЕ

Объект исследования: устройство гибридных силовых установок.

Результаты, полученные лично автором: исследованы схемы гибридных силовых установок, их устройство и принцип действия.

Термин «гибрид» берет свое начало от латинского слова hybrida и означает нечто скрещенное, или смешанное. В технике гибридом называют систему, в которой комбинируются друг с другом две разные технологии. В связи с концепциями привода термин «технология гибридного привода» применяется для обозначения двух направлений: бивалентный силовой агрегат и гибридный силовой агрегат.

Гибридный силовой агрегат представляет собой две силовые установки (двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель), соединенные между собой. В зависимости от исполнения основной конструкции различают три вида гибридного силового агрегата: микрогибридный силовой агрегат, среднегибридный и полногибридный силовой агрегат. Системы полно гибридных силовых агрегатов делятся на три подгруппы: параллельный гибридный силовой агрегат, раздельный силовой агрегат, последовательный гибридный силовой агрегат.

Для отбора крутящего момента частота вращения двигателя внутреннего сгорания должна быть не ниже частоты вращения холостого хода. При остановке двигатель не может отдавать крутящий момент. При увеличении частоты вращения двигателя внутреннего сгорания его крутящий момент увеличивается. Электромотор-генератор с первыми оборотами выдает максимальный крутящий момент. Для него не существует частоты вращения холостого хода. При увеличении частоты вращения его крутящий момент уменьшается.

Благодаря работе электродвигателя-генератора у двигателя внутреннего сгорания исключен наиболее сложный режим работы – в диапазоне ниже оборотов холостого хода. При поддержке электродвигателя-генератора двигатель внутреннего сгорания может эксплуатироваться в более эффективных режимах. Это смещение точки нагрузки повышает КПД силового агрегата.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Кривоногов

Н.Ю. Петракова, Е.С. Новиков

АНАЛИЗ И ПРИМЕНЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Объекты исследования: топливные элементы, использующиеся в автомобильной промышленности.

Результаты, полученные лично авторами: выявлены проблемы и перспективы использования топливных элементов для автомобильного транспорта; наиболее оптимальным является применение топливных элементов с ионообменной мембраной, в качестве топлива в которых используется чистый водород.

Топливный элемент - устройство, которое напрямую преобразует химическую энергию топлива в электрическую в процессе электрохимической реакции.

В настоящее время известно несколько типов топливных элементов, различающихся составом используемого электролита: с ионообменной мембраной; на основе ортофосфорной кислоты; на основе расплавленного карбоната; твердотельные оксидные топливные элементы; щелочные топливные элементы; топливные элементы с прямым окислением метанола; топливные элементы с прямым окислением этанола.

В отличие от аккумулятора топливный элемент вырабатывает электричество из водорода. Внутри топливного элемента находится катализатор из платины, который способствует реакции между водородом и кислородом. В ходе реакции вырабатывается электроэнергия и побочный продукт – водяной пар.

Для автомобильной промышленности наиболее оптимальными являются топливные элементы с ионообменной мембраной, в качестве топлива в которых используется чистый водород. Эти топливные элементы отличаются высокой удельной мощностью, позволяют быстро регулировать выходную мощность, могут быть быстро включены, способны работать при относительно низкой температуре окружающей среды и обладают довольно высокой эффективностью (КПД составляет от 40 до 50%). Низкотемпературный режим работы позволяет им начать работу быстрее (минимальный прогрев), что приводит к меньшему износу составляющих блоков системы и более долгому сроку службы.

Машины на водородных топливных элементах имеют массу преимуществ перед электромобилями и обычными бензиновыми автомобилями. Прежде всего, это абсолютное отсутствие вредных выбросов, больший запас хода, чем у аккумуляторных электромобилей, заправка автомобиля водородом занимает несколько минут. Топливные элементы могут отдавать большую мощность, что

позволяет оснастить автомобиль более мощными двигателями. Кроме того, на сегодняшний день самый дешевый источник водорода – это природный газ.

Работа выполнена под руководством доц. В.З. Симутина

Т.В. Сморудова

ГЕНЕРАТОР ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Объект исследования - генератор возвратно-поступательного движения.

Результаты : автором разработана и защищена патентом конструкция генератора возвратно-поступательного движения с самовозбуждением, исключающая применение постоянных магнитов.

Известно много различных конструкций генераторов возвратно-поступательного движения. Практически все эти генераторы используют в своей основе постоянные магниты, которые плохо обрабатываются, имеют большую стоимость, уменьшают свою намагниченность со временем, а некоторые постоянные магниты вообще полностью размагничиваются при температурах более 300°. Поэтому такие генераторы сложны в производстве, имеют высокую стоимость и ограниченную область применения.

Предлагается генератор возвратно-поступательного движения с самовозбуждением, не имеющий в своей конструкции постоянных магнитов.

Генератор имеет две пары неподвижных П-образных магнитопроводов с обмотками и подвижный в осевом направлении якорь. Одна пара неподвижных магнитопроводов расположена по продольной оси, а другая пара – по поперечной. Подвижный магнитопровод выполнен из углеродистой стали, сохраняющей остаточную индукцию и имеет *n* явно выраженных полюсов по продольной и поперечной осям, расположенных в осевом направлении на расстоянии друг от друга, в 3 раза превышающем ширину полюса. Генераторные обмотки подключены парами (последовательно или параллельно) через диодные мосты и термосопротивления *R* к конденсатору *C* и заряжают его. Обмотки возбуждения тоже подключены к конденсатору через диоды *D*, обеспечивающие прохождение тока в прямом направлении для возбуждения постоянного магнитного поля.

Работает генератор следующим образом. При перемещении подвижного магнитопровода изменяется магнитный поток через генераторную обмотку и в ней наводится ЭДС, пропорциональная скорости изменения потокосцепления: $E = -w\dfrac{d\Phi}{dt}$, где *w* – число витков генераторной обмотки, $\Phi = BS$, Φ и *B* – поток и магнитная индукция в неподвижном магнитопроводе, *S* – сечение полюса этого магнитопровода. При сближении полюсов подвижного и неподвижного магнитопроводов магнитный поток возрастает, а при расхождении полюсов – уменьшается. При этом в генераторной обмотке

формируется знакопеременная ЭДС, которая выпрямляется диодным мостом и сглаживается конденсатором *С*.

Самовозбуждение генератора осуществляется следующим образом. В нерабочем состоянии подвижный магнитопровод генератора, выполненный из углеродистой стали, сохраняет остаточную намагниченность. При этом полюсы подвижного и неподвижного магнитопроводов находятся напротив друг друга, в магнитной цепи сохраняется некоторый остаточный магнитный поток. При запуске генератора перемещение подвижного магнитопровода от первоначального (устойчивого) положения приведет к изменению магнитного потока, возникновению в генераторной обмотке ЭДС, увеличению напряжения на конденсаторе С, появлению тока в обмотке возбуждения . При этом магнитный поток в магнитопроводе увеличится, и при дальнейших воэвратно-поступательных движениях подвижного магнитопровода ЭДС в генераторной обмотке будет постепенно возрастать, напряжение на конденсаторе С и ток в обмотке возбуждения тоже будут возрастать. Все это приведет к постепенному увеличению магнитного потока в магнитопроводе, пока отдельные участки магнитопровода не войдут в режим насыщения.

Предложенная конструкция генератора возвратно-поступательного движения защищена патентом № 2496216 Российской Федерации, что подтверждает ее конкурентоспособность.

Предложенная конструкция генератора возвратно-поступательного движения является простой в изготовлении, не содержит дефицитных и дорогостоящих материалов и может быть применена на транспорте для преобразования механической энергии раскачивающегося на рессорах экипажа в электрическую, а также в других устройствах с возвратно-поступательным движением. Например, можно построить автономный источник электропитания на основе двигателя внутреннего сгорания без кривошипно-шатунного механизма, преобразуя непосредственно возвратно-поступательные движения поршней в электрическое напряжение.

Работа выполнена под руководством проф. Л.А. Потапова

А.А. Шатохина

ЛИНЕЙНЫЙ СИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Объект исследования: линейный синхронный двигатель.

В результате исследования было установлено, что преимущество линейного синхронного двигателя состоит в большом воздушном зазоре между подвижной частью и вторичным элементом и в отсутствии вращающихся частей.

Был проведен анализ и рассмотрены аспекты работы линейного синхронного двигателя, его преимущества и недостатки относительно других типов линейных двигателей.

В ходе работы был изучен принцип работы линейного синхронного двигателя. В линейном синхронном двигателе неподвижная часть (статор) состоит из системы прямоугольных контуров, уложенных вдоль всего пути и

питающихся от трехфазной сети. Подвижная часть двигателя (ротор) состоит из ряда одинаковых прямоугольных контуров, по которым протекают постоянные токи одинаковой силы и чередующегося направления.Токи в статоре, сдвинутые друг относительно друга во времени и пространстве на 1/3 периода, создают магнитное поле, перемещающееся вдоль пути. Взаимодействуя с токами ротора, оно создает тяговое усилие, которое перемещает ротор вдоль рельсового полотна.

Синхронные линейные двигатели могут иметь две разные конструкции: с длинным статором и с коротким статором.

Преимущество линейного синхронного двигателя состоит в следующих свойствах: большой воздушный зазор между подвижной частью и вторичным элементом, отсутствуют вращающиеся части, коэффициент мощности, (cosφ) близкий к единице, высокий КПД, достигающий 96%, и др.

Основной областью применения синхронных двигателей, где их преимущества проявляются особенно сильно, является высокоскоростной электрический транспорт. По условиям нормальной эксплуатации такого транспорта необходимо иметь сравнительно большой воздушный зазор между подвижной частью и вторичным элементом.

Конструктивно линейные синхронные двигатели сложнее, чем асинхронные. При использовании в поездах синхронных двигателей острее стоит проблема защиты пассажиров от воздействия сильного магнитного поля.

Работа выполнена под руководством к.т.н. доц. Н.А. Кривоногова

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

О.Н. Вавина

ВЛИЯНИЕ ДВОЙНОЙ НОРМАЛИЗАЦИЕ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАЛИ 20ГЛ

Объект исследования: образцы отливок и пробы-трефы, получаемые на ОАО «ПО «Бежицкая сталь».

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ образцов на химический состав и микроструктуру.

На протяжении многих десятилетий предприятие «ОАО «ПО «Бежицкая сталь» получает в мартеновской печи жидкую сталь марки 20ГЛ, идущую на отливки грузовых вагонов. Технические службы ОАО «РЖД» повысили требования к качеству отливок грузовых вагонов из стали 20ГЛ, подняв уровень ударной вязкости образцов с V-образным надрезом свыше KCV_{-60} = 1,7кгс·м/см^2.

Ударная вязкость сталей зависит от структуры, которая в первую очередь определяется химическим составом, размером действительного зерна и состоянием его границ, видом и характером неметаллических включений.

Поскольку за последние десятилетия технология выплавки мартеновской стали 20ГЛ и получения литейной формы не изменились, то основными факторами влияния на уровень ударной вязкости KCV_{-60} является нестабильный химический состав, количество зерен на площади шлифа, степень загрязненности металла неметаллическими включениями и процентное содержание феррита.

Анализ статистических данных по отливкам из стали 20ГЛ на предприятии «ПО «Бежицкая сталь» показывает, что несоответствие повышенным требованиям по ударной вязкости (KCV_{-60}> 1,7кгс·м/см^2) получается после одной термообработки (53%, или 782 плавки) и после второй термообработки (25,52%, или 377 плавок). Общее количество плавок – 1477.

Проанализировав химический состав, микроструктуру и другие факторы, пришли к следующим выводам:

– при содержании C>0,2% и Mn>1,2% (на верхних пределах, допускаемых маркой стали 20ГЛ) влияние других сопутствующих элементов (Si, Cr, Ni, Cu, Al, Ti) не дает ощутимого повышения KCV_{-60};

– при содержании C≤0,2% и Mn>1,2% (соответственна нижнем и верхнем пределах, допускаемых маркой стали 20ГЛ) содержание Si, Cr, Ni, Cu, Al, Ti

должно быть на верхнем пределе по ГОСТ 22703–91 для повышения KCV_{-60}>1,7 кгс·м/см^2.

– для повышения значений ударной вязкости KCV_{-60}> 1,7 кгс·м/см^2 необходимо иметь следующий химический состав стали 20ГЛ: С – 0,17…0,25%; Si ≥0,4%; S<0,02%; P<0,02%; Cr≥0,12%; Ni≤0,12%; Cu≥0,2%; Al≥0,04%; Ti>0,004%;

– ударная вязкость повышается (KCV_{-60}>1,7 кгс·м/см^2) после второй термообработки с большей средней площадью зерна на шлифе;

– чем меньше количество неметаллических включений и зерен на площади шлифа, тем выше значение KCV_{-60};

– процентное увеличение количества феррита на площади шлифа приводит к снижению KCV_{-60}<1,7 кгс·м/см^2.

Работа выполнена под руководством доц. Р.А. Богданова

С.А. Груздов

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛИТЬЯ ОТЛИВКИ «КОРПУС»

Объект исследования: отливка «Корпус».

Результаты, полученные лично автором: компьютерная модель технологии литья цилиндрических корпусных отливок из высокопрочного чугуна в комбинированную песчано-глинистую форму.

Отливка «Корпус» представляет собой деталь цилиндрической формы. Она изготавливается из высокопрочного чугуна марки ВЧ 40 ГОСТ 7293-85. В связи со значительной объемной усадкой высокопрочного чугуна отливка заливается с прибылью. Форма изготавливается из песчано-бентонитовой смеси для формовки по-сырому, стержни – из холоднотвердеющих смесей с кислотно-отверждаемыми смолами.

Моделирование существующей технологии литья показывает, что в нижней части отливок, в термическом узле, возможно образование усадочных дефектов. Для устранения этих дефектов необходимо создать условия направленного затвердевания отливок (снизу вверх), что позволит вытеснить усадочные поры в прибыльную часть отливки. Для этого необходимо повысить интенсивность теплоотвода в этой зоне. Установка холодильников с этой целью не рациональна, поскольку постоянно поступающий в эту зону металл способствует интенсивному разогреву материалов формы и стержня. Холодильники быстро нагреются и не выполнят свое назначение.

Задачу решили путем выбора формовочных и стержневых смесей, позволяющих регулировать скорость охлаждения массивных и тонких частей отливки таким образом, чтобы они затвердевали в необходимой для нас последовательности.

Время охлаждения и коэффициент аккумуляции тепла связаны квадратичной зависимостью, поэтому небольшое изменение этого коэффициента приводит к значительному увеличению или уменьшению скорости процесса. Значение коэффициента аккумуляции тепла можно изменять в широких пределах с помощью разных добавок. Для увеличения этого коэффициента смеси содержат более теплопроводные составляющие, такие как хромомагнезит, чугунные опилки, гранулированная сталь. В нашем случае стержень изготовлен из нескольких смесей: в верхней его части наполнителем является кварцевый песок, а в нижней – хромомагнезитовый. Это способствует ускоренному теплоотводу в нижней части отливки, что подтверждают результаты компьютерного моделирования.

Таким образом, проведенный анализ с использованием средств компьютерного моделирования позволил выбрать рациональные технологические параметры изготовления отливки.

Работа выполнена под руководством доц. Д.А. Илюшкина

А.И. Гусак

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦЕМЕНТАЦИИ

Объект исследования: современные технологии цементации.

Результаты, полученные лично автором: выполнен аналитический обзор современных технологий термоциклической и вакуумной цементации.

Давно известны и успешно применяются классические методы цементации, такие как: цементация в твердом карбюризаторе, жидкой и газовой среде.Но наука и технический прогресс не стоят на месте, и были разработаны новые современные технологии цементации: вакуумная и термоциклическая.

Технология термоциклической цементации заключается в нагреве в насыщающей среде до температуры выше Ac_3 и охлаждении до температуры ниже Ar_1 , для чего способ включает не менее трех циклов в контейнере с твердым карбюризатором, в которых нагрев осуществляется пачками импульсов электромагнитного излучения до температуры 960±10 °С с последующим охлаждением цементируемых деталей до температуры 650±10 °С с выдержкой при экстремальных температурах каждого цикла, составляющей до двух минут.

Повышение эффективности метода достигается тем, что нагрев в насыщающей среде до температуры 960±10 °С способствует ускоренному проникновению углерода в сталь и интенсификации технологического процесса, поскольку при этом увеличиваются сечения входов в межкристаллитные, межблочные и межфрагментарные объемы металла.Охлаждение цементируемых деталей в контейнере с твердым карбюризатором до температуры 650±10 °С способствует образованию атомарного углерода, адсорбируемого цементируемыми поверхностями, что ведет к ускорению транспорта углерода в сталь.

Выдержка при экстремальных температурах каждого цикла до двух минут необходима для завершения фазовых переходов, транспортирующих углерод в сталь, а увеличение скорости изменения температур при нагреве и охлаждении более 1°С/с сокращает время технологического процесса.Нагрев пачками импульсов электромагнитного излучения позволяет осуществить цикличность процесса нагрева и охлаждения до оговоренных температур.

Цементация в контейнере с твердым карбюризатором позволяет проводить технологический процесс партиями деталей, что способствует интенсификации процесса.

Преимущества термоциклической цементации:

- ускорение процесса диффузионного насыщения и роста толщины упрочненного слоя;
- повышение ударной вязкости, износостойкости и усталостной прочности за счет формирования необходимой структуры поверхностного слоя и сердцевины;
- накопление углерода в карбидной фазе стального образца в процессе массообмена между образцом и контролируемой газовой фазой при циклическом изменении температуры;
- общая длительность ХТО с термоциклированием сокращается в 8-10 раз.

Недостатки термоциклической цементации:

- снижение производительности технологического процесса вследствие обработки каждой детали в отдельности;
- предусмотренные способом дополнительные напряжения и переменное магнитное поле усложняют и удорожают процесс цементации;
- возникающие вследствие приложения напряжений, равных пределу текучести,
- пластические деформации снижают чистоту поверхностей обрабатываемых деталей.

Для технологического процесса вакуумной цементации не требуется газа-носителя, в печь подается только очищенный природный газ (CH_4), реже пропан или бутан.

Процесс вакуумной цементации включает 2 периода:

1. Активный период насыщения, в течение которого в печь подают насыщенный газ для создания оптимального давления. В этот период концентрация углерода на поверхности достигает величины, близкой к пределу его растворимости в аустените.

2. Диффузионный период (диффузия в вакууме). В этот период прекращают подачу газа в камеру и печь вакуумируют. В процессе выдержки при температуре насыщения происходит диффузия углерода вглубь, а концентрация его на поверхности достигает оптимальной (0,8 - 1 %).

Чем чаще циклирование, тем быстрее протекает процесс науглероживания, что объясняется лучшими условиями газообмена у поверхности насыщения.

Преимущества вакуумной цементации:

- отсутствие газоприготовительных установок и приборов контроля углеродного потенциала;
- сокращение длительности процесса в результате проведения его при высокой температуре и изменения потенциала атмосферы;
- получение светлой поверхности детали после цементации;
- отсутствие кислотосодержащих компонентов в атмосфере исключает внутреннее окисление деталей;
- уменьшение удельного расхода электроэнергии и технологического газа;
- большая мобильность оборудования;
- лучшее проникновение газа-карбюризатора в отверстия малого диаметра, что обеспечивает равномерную цементацию внутренних полостей.

Недостаток вакуумной цементации: высокая стоимость оборудования.

На основании выполненного аналитического обзора можно сделать вывод о том, что развитие и внедрение в производство современных технологий цементации, таких как вакуумная и термоциклическая, создают условия для прогресса технологий химико-термической обработки для получении высоких свойств поверхности деталей при упрощении и ускорении процесса.

Работа выполнена под руководством доц. В.Г. Солдатова

М.А. Зайцев

АДГЕЗИВЫ ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ МЕТАЛЛОВ С ПОЛИМЕРНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Объект исследования: термостойкие адгезивы для склеивания металлических и полимерных материалов.

Результаты, полученные лично автором: теоретически обоснована целесообразность использования для герметизации металлических выводов микросхем клеевых композиций на основе эпоксидно-кремнийорганических смол.

Современное общество немыслимо без использования электронных микросхем, надежность и срок службы которых определяется степенью защиты кремниевого кристалла от воздействий внешней среды.

Одним из современных направлений в области защиты кремниевого кристалла является корпусирование микросхем в термореактивные пластмассовые корпуса, основа которых представлена жидкокристаллическими полимерами (ЖКП). Однако наряду с многочисленными достоинствами (химическая стойкость, низкий КТР, сопротивляемость возгоранию, устойчивость к γ-излучению и др.) пластмассы на основе ЖКП обладают существенным недостатком – низкой адгезией к поверхности металлов. Это приводит к возникновению на поверхности раздела «материал корпуса –

металлический вывод» микрозазоров, через которые в полость корпуса могут попадать воды, растворы электролитов, газы.

Из литературы известно, что устранить данный недостаток можно путем нанесения специальных адгезивов (клеевых композиций) на границу раздела «металлический вывод – полимер корпуса». В связи с этим целью нашего исследования стал поиск адгезивов, которые могут быть использованы для герметизации металлических выводов микросхем. Применяемые адгезивы должны удовлетворять следующим требованиям: интервал рабочих температур -60…+250 ºС, влагостойкость, отверждение без выделения газообразных продуктов,высокая адгезия к металлическим и неметаллическим материалам, коэффициент температурного расширения, близкий по значению с ЖКП и металлическим выводом.

Многочисленные термостойкие клеевые композиции, предлагаемые производителями для склеивания металлических и неметаллических материалов, можно разделить на три группы: эпоксиды, силиконы и клеи на основе фенолформальдегидных смол.

Наилучшей адгезией к металлическим и полимерным поверхностям обладают эпоксидные клеи. Причем адгезионные свойства эпоксидов можно существенно повысить, используя в качестве отвердителей соединения, содержащие подвижный атом водорода, например амины, в качестве связующего – низкомолекулярные эпоксидные смолы, содержащие большое число эпоксидных групп.Также эпоксидные клеи характеризуются небольшой усадкой при отверждении, высокой химической стойкостью, диэлектрическими свойствами, отверждением без выделения газообразных продуктов. Некоторые эпосидные клеи термостойки – К-300-61, ЭДС-250, ВК-16, БОВ-1. Интервал их рабочих температур составляет –-60…+250 ºС.Основной недостаток эпоксидов – низкая водостойкость, что ограничивает их применение в качестве адгезивов для микросхем.

Кремнийорганические адгезивы (силиконы) обладают хорошей водо- и термостойкостью (ВК-2, ВК-8, ВКТ-2, ВКТ-3, ФФК). Однако низкие адгезионные свойства и выделение побочных продуктов при отверждении не позволяют их использовать для герметизации микросхем.

Клеи на основе фенолформальдегидных смол применять нецелесообразно из-за их высокой канцерогенности и огнеопасности.

Таким образом, ни один из перечисленных адгезивов в полной мере не удовлетворяет условиям, необходимым для их использования в качестве адгезивов в микросхемах. Наилучшими эксплуатационными свойствами обладают клеи на основе эпоксидных смол, основные их недостатки – низкая водостойкость и недостаточная термостабильность. Силиконы – гидрофобные и термостабильные полимеры с низкой адгезией к металлическим материалам. Поэтому необходим поиск адгезивов на основе эпоксидно-кремнийорганических смол, сочетающих в себе ценные свойства эпоксидов и

силиконов, причем основа композиции должна быть представлена эпоксидной смолой, модифицированной кремнийорганическим полимером.

Из литературы известно, что добавление к эпоксидным смолам небольших количеств кремнийорганических соединений (1…5%) приводит к существенному повышению прочностных характеристик, водо-, термостойкости и адгезионных свойств. Эпоксидно-кремнийорганические клеи на современном рынке представлены достаточно широко.Так, для склеивания металлических и неметаллических поверхностей производители рекомендуют термостойкие композиции ИПЭ-9, К-350-61, К-400.

Эксплуатационные свойства эпоксидно-кремнийорганических клеев можно улучшить добавлением в клеевую композицию:термостабилизаторов (соединения сурьмы, пентабромфторбензол, борат цинка), катализаторов или ингибиторов отверждения (мелкодисперсные порошки металлов, амины, фенол), пластификаторов (фталаты, себацинаты), наполнителей (кремнезем, каолин, оксиды металлов, стеклянные волокна), тиксотропных добавок (аэросил, бентонит).Также формированию более прочного адгезионного контакта «эпоксидно-кремнийорганический адгезив – металлический вывод» способствует специальная подготовка поверхности металла перед нанесением клея, например предварительная обработка металлических выводов растворами праймеров (металлоорганические соединения хрома, титана).

Вывод: для герметизации поверхности раздела «металлический вывод – полимер корпуса» целесообразно использовать эпоксидно-кремнийорганические адгезивы, свойства которых можно оптимизировать в соответствии с требованиями заказчика.

Работа выполнена под руководством доц. И.А. Котляровой

И.И. Карташов

УПЛОТНЕНИЕ ФОРМ ВЫСОКОСКОРОСТНЫМ УДАРНЫМ ПРЕССОВАНИЕМ

Объект исследования: процесс высокоскоростного (ударного) прессования.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы способы высокоскоростного (ударного) прессования, их особенности, преимущества и область применения.

В последние десятилетия появился так называемый процесс высокоскоростного (ударного) прессования (ВСП-процесс), при котором уплотнение смеси производится ударной плитой, которая со скоростью 5…8 м/с ударяется о поверхность рыхлой смеси, находящейся в опоке. В результате действия динамической нагрузки верхний слой смеси придаёт высокую энергию движения нижележащему слою, этот слой – следующему и так до модельной плиты.

Основная особенность этого процесса заключается в том, что он обеспечивает максимальную плотность поверхности, необходимую прочность в небольшом поверхностном слое формы на границе с моделью и хорошую газопроводность остальной части формы. Особенно хорошее качество формы получается при комбинированном ударно-прессовом способе уплотнения (ВСП-комби). При этом процессе после засыпки смеси в опоку с удлиненной наполнительной рамкой осуществляют сначала нижнее прессование с целью предварительного уплотнения пакета смеси с относительно невысокой плотностью (по ладу – 1,45…1,55 г/см^3 и по контрладу – 1,4…1,45 г/см^3). Затем производится предварительная протяжка (опускание) модели, и пакет смеси, зависший в верхнем положении за счет сил бокового давления и внешнего трения, разгоняется пневмоприводом прессовой колодки в сторону модельной плиты и ударяется о нее. В результате удара пакет смеси дополнительно уплотняется за счет сил инерции как самого пакета, так и прессовой колодки с подвижными частями пневмопривода. При этом на контактной поверхности образуется слой (5…8 мм) повышенной плотности ($\delta \approx 1.7...1.75 г/см^3$) и твердости (Т>90 ед.). Силы инерции являются основным фактором уплотняющего воздействия при высокоскоростных способах уплотнения.

Анализ имеющихся сведений показал, что с увеличением массы колодки и снижением ее скорости процесс приближается к статическому прессованию. С увеличением скорости и уменьшением массы колодки плотность будет более равномерной.

Таким образом, метод высокоскоростного (ударного) прессования является хорошей альтернативой статическому прессованию, особенно при необходимости получения отливок высокой геометрической точности и чистоты поверхности.

Работа выполнена под руководством доц. В.И. Хенкина

И.И. Карташов

ОГНЕУПОРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ИЗЛОЖНИЦ ПРИ ЦЕНТРОБЕЖНОМ ЛИТЬЕ ЧУГУННЫХ ОТЛИВОК

Объект исследования: огнеупорные покрытия изложниц.

Результаты, полученные лично автором: выполнен аналитический обзор и сравнительный анализ современных огнеупорных покрытий изложниц для центробежного литья.

Изготовление чугунных втулок – казалось бы, простых деталей – в песчано-глинистых формах представляет сложную задачу. Брак по этим деталям, как правило, очень высок. Поэтому эффективным способом изготовления втулок из чугуна является центробежное литье.

Применение центробежного литья для получения втулок также вызывает определенные трудности. При литье в металлическую изложницу главным

затруднением является отбеливание отливок с поверхности ввиду быстрого охлаждения металла в изложнице. Отжиг отливок для снятия отбела, снижая твердость, способствует образованию ферритной структуры, которая для деталей, работающих на трение, недопустима вследствие ее малой износостойкости. Стойкость металлической изложницы при этом методе литья очень низка, так как она подвергается частым тепловым ударам и быстро выходит из строя. Для увеличения стойкости изложницы, предотвращения отбела отливок и создания заданного температурного режима их охлаждения внутреннюю поверхность формы покрывают теплоизолирующим составом (огнеупорным покрытием).

Слой теплоизолирующего материала замедляет теплопередачу от залитого металла к изложнице, вследствие чего в отливке образуется перлитная структура. Кроме удовлетворительной структуры металла, замедленное охлаждение предупреждает образование спаев на поверхности отливки.

К огнеупорным покрытиям предъявляется целый ряд технических требований. Основные из них – высокая огнеупорность, химическая инертность к жидкому металлу, способность хорошо наноситься и удерживаться на материале изложницы, заданный коэффициент теплопроводности.

Был выполнен аналитический обзор применяемых материалов и составов огнеупорных покрытий для изложниц, на основе которого были сделаны практические рекомендации по выбору состава покрытия.

Одними из наиболее рациональных покрытий являются огнеупорные материалы с высокой изоляционной способностью (патент РФ 2089326 С1).

Покрытие включает, % по массе: диатомит – 20-40; бентонит – 0,5-3,0; коллоидный раствор золя кремниевой кислоты 3-8; углеродсодержащая добавка 0,1-1,5; тринатрий фосфат – 1,1-1,0; вода – остальное.

Существо изобретения заключается в следующем. Введение в состав покрытия в заявленном соотношении углеродсодержащей добавки, которая сгорает, образуя газовую прослойку, резко снижает теплопроводность краски и препятствует непосредственному взаимодействию жидкого металла с другими составляющими покрытия, что способствует повышению качества поверхности отливок.

Углеродсодержащая добавка, являющаяся графитизатором, также уменьшает склонность чугуна к отбеливанию.

Давление углеродсодержащей добавки, которая не вступает в химическое взаимодействие с остальными ингредиентами покрытия и частично выгорает под действием тепла отливки, способствует разупрочнению покрытия после заливки металла. В то же время несгоревшая часть углеродсодержащей добавки является как бы смазкой и облегчает удаление отливки из изложницы.

При введении в состав покрытия углеродсодержащей добавки в количестве менее 0,1% поставленная цель предлагаемого изобретения не достигается.

При введении углеродсодержащей добавки в количестве более 1,5 вследствие выделения избыточного количества газов при кристаллизации отливки ухудшается ее качество.

Принимая во внимание результаты выполненного анализа, можно сделать вывод о целесообразности применения для теплоизоляционного покрытия изложниц центробежного литья труб состава в соответствии с патентом РФ № 2089326 С1.

Работа выполнена под руководством доц. В.Г. Солдатова

А. А. Клементьев

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ИНДУКЦИОННЫХ ПЕЧЕЙ ДЛЯ ПЛАВКИ ЧУГУНА

Объект исследования: экономичность и надежность индукционных плавильных печей.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы и систематизированы пути повышения экономичности, производительности и КПД при выплавке чугуна в индукционных печах.

Индукционные печи для плавки чугуна эксплуатируются на многих промышленных предприятиях. Показатели их работы в значительной мере зависят от ряда факторов, определяемых заданным технологическим процессом, и поэтому они могут отличаться от данных, приведенных в паспорте на это оборудование. К таким изменяющимся факторам относятся: необходимая температура расплава перед заливкой в формы, количество сливаемого металла, применяемые шихтовые материалы и способы загрузки, характер ведения технологического процесса плавки и др.

Повышение экономичности индукционных печей для плавки чугуна связано с комплексом мероприятий по организации рациональной технологии и повышению их КПД.

Анализ результатов промышленной эксплуатации индукционных печей показал, что к технологическим мероприятиям, влияющим на экономичность индукционных плавильных печей, можно отнести следующие: 1) рациональный выбор печей, отвечающих заданному технологическому процессу плавки; 2)предварительный подогрев шихты перед ее загрузкой в печь; 3) рациональный подбор шихты и ее укладка перед загрузкой; 4) эксплуатация печей промышленной частоты с оптимальным «болотом» и организация рациональной загрузки шихты в процессе плавки; 5) непрерывная эксплуатация печи в течение всего периода кампании тигля; 6) снижение расхода воды за счет внедрения замкнутых систем водоохлаждения.

Печи промышленной частоты должны эксплуатироваться при оптимальном уровне болота, так как от этого зависит выделение энергии в садке и, как следствие, производительность печи. При снижении уровня металла мощность печи уменьшается практически по линейной зависимости. При исходном уровне «болота» 20—30% мощность печи может составить лишь около 50% номинальной с соответствующей потерей производительности печи в первый период плавки. Оптимальный уровень исходного «болота» лежит в пределах 50—60% заполнения печи жидким металлом, хотя для каждой конкретной технологии необходимо произвести дополнительную проверку.

Факторы, влияющие на повышение КПД индукционных плавильных печей, также охватывают широкий круг организационных и технических вопросов, решение которых позволяет в целом ряде случаев не только сократить потери электроэнергии, но и одновременно повысить производительность и экономичность индукционных печей. К важнейшим из них относятся: 1) повышение электрического и теплового КПД за счет оптимизации геометрических размеров и параметров индукционных печей; 2) повышение коэффициента использования установленной мощности источников питания; 3) применение в индукционных печах повышенной частоты в качестве источников питания статических преобразователей частоты, имеющих более высокий КПД и низкие потери холостого хода; 4) выбор оптимальных схем и настроек контура, обеспечивающих минимальный диапазон изменения мощности в ходе плавки и, следовательно, повышение КПД и производительности индукционных плавильных печей.

Развитие индукционной плавки чугуна и повышение производительности и мощности индукционных печей вызвали необходимость, с одной стороны, снизить энергозатраты на выплавку металла, а с другой — осуществить мероприятия по подготовке шихты, с тем чтобы она стала пригодна для использования в индукционных печах. Обе эти задачи успешно решаются при применении устройств предварительного пламенного подогрева шихты перед её загрузкой в индукционную печь. Экономическая сторона этой проблемы заключается не только в том, что более дорогой энергоноситель, каким является электроэнергия, хотя бы частично заменяется более дешевыми (природным газом либо мазутом), но также и в том, что при этом возрастает производительность индукционных плавильных печей.

Для повышения производительности и экономичности работы индукционных печей следует стремиться к возможно лучшему использованию установленной мощности источников питания. Кроме оптимизации уровня исходного «болота» для этого необходимо провести ряд организационно-технических мероприятий, направленных на сокращение времени вспомогательных операций. К таким операциям относятся: загрузка шихты, удаление шлака в процессе плавки, измерение температуры жидкого метала, отбор проб, ожидание результатов химического анализа, коррекция химического состава чугуна, слив металла из печи.

При эксплуатации индукционных печей особое внимание необходимо уделять организацинно-технологическим мероприятиям по повышению надежности работы печей. К таким мероприятиям относятся организация ремонтных участков (участков по приготовлению футеровочных масс, ремонту катушек индукторов, восстановлению электроизоляции и магнитопроводов), бесперебойное энерго- и водоснабжение, правильное ведение плавки с периодическим контролем температуры расплавленного металла.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит повысить экономичность выплавки и надежность работы индукционных печей.

Работа выполнена под руководством доц. В. И. Хенкин

Ю.Г.Носикова

ВЛИЯНИЕ ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ НА УДАРНУЮ ВЯЗКОСТЬ СТАЛИ 20ГЛ

Объект исследования: пробы-трефы, получаемые в ОАО «ПО «Бежицкая сталь».

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ образцов на химический состав и микроструктуру.

На предприятии «ОАО «ПО «Бежицкая сталь» изготавливают отливки из стали 20ГЛ для железнодорожного транспорта. Эти отливки в процессе работы испытывают динамические нагрузки и эксплуатируются не только в обычных условиях, но и в условиях Крайнего Севера, поэтому к ним предъявляют особые технические требования, в частности требование высокой ударной вязкости. На предприятии ОАО «ПО «Бежицкая сталь» принимаются меры для повышения $KCV_{-60}>1,7$ кгс·м/см^2, одной из которых является термоциклирование.

Для улучшения структуры сталей и повышения их механических свойств разрабатываются различные виды термической обработки металлов, основанные на использовании циклических тепловых воздействий, получившие название термоциклической обработки (ТЦО).

При ТЦО сплавов, матрица которых претерпевает фазовые превращения (например, сплавы на основе железа) возникают значительные межфазные напряжения при повторных диффузионных превращениях, а также градиенты температур между отдельными элементами матрицы, которые приводят к увеличению центров превращения и, в итоге, к измельчению зерна. Структура, сформированная термоциклической обработкой, имеет повышенную ударную вязкость ($KCV_{-60}>1,7$ кгс·м/см^2), высокую прочность и удовлетворительную пластичность.

С целью повышения ударной вязкости была разработана методика термоциклирования отливок из стали 20ГЛ, проводимая в 2 ступени:

1) нагрев до 970±10°С, выдержка 45 мин и последующее ускоренное охлаждение с помощью вентиляторов до 600±10°С;

2) нагрев до 930±10°С, выдержка 45 мин и последующее ускоренное охлаждение с помощью вентиляторов до 500±10°С.

В качестве заключительной операции производился отпуск при нагреве до 600°С с выдержкой 1,5 часа и умеренном охлаждении на воздухе до комнатной температуры.

На основании полученных данных можно сделать вывод: термоциклирование с ускоренным охлаждением позволяет получить более мелкое зерно в отливке по сравнению с одной термообработкой по существующей технологиии, повысить на 50% количество плавок с удовлетворительными значениями ударной вязкости (KCV_{-60}>1,7 кгс·м/см^2).

Работа выполнена под руководством доц. Р.А. Богданова

А. А. Осипов

АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНДУКЦИОННЫХ ПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

Объект исследования: индукционный метод плавки чугуна.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы и систематизированы преимущества выплавки чугуна в индукционных печах по сравнению с его выплавкой в вагранках.

До последнего времени в нашей стране большая часть отливок производилась из металла, выплавляемого в вагранках, с преимущественным использованием доменного литейного чугуна в качестве шихты. Свойства таких отливок практически полностью зависят от качества исходных материалов. При этом сохраняются наследственные отрицательные свойства доменных чугунов, ухудшающих качество отливок. Употребление кокса приводит к насыщению металла серой.

Поэтому особое внимание уделяют развитию индукционной выплавки синтетических чугунов с использованием стальной стружки и других стальных и чугунных отходов.

Многочисленные исследования и производственный опыт передовых предприятий неоспоримо доказали перспективность и высокую экономичность применения индукционных плавильных печей в чугунолитейном производстве.

Проведенный анализ позволил выделить ряд весьма важных факторов, способствующих широкому распространению индукционных плавильных печей при выплавке чугуна. Главными из них являются следующие: 1) чугун, выплавленный в индукционных печах, имеет более высокие и стабильные качественные показатели; 2) при плавке в индукционных печах может использоваться более дешевое сырье, практически непригодное при других способах плавки; 3) высвобождается часть мощностей доменного парка за счет прекращения выпуска литейного чугуна и соответствующего увеличения выпуска передельного чугуна; 4) улучшаются санитарно - гигиенические

условия труда в литейных цехах; 5) резко снижается загрязнение окружающей среды; 6) снижается себестоимость чугунного литья ориентировочно на 3%.

Поэтому при проектировании новых чугунолитейных цехов и при реконструировании действующих в качестве плавильных агрегатов следует выбирать индукционные печи. В литейных цехах с сильно изменяющейся программой, с частым переводом печей на выплавку разных марок чугуна нужно использовать печи повышенной частоты. При равной емкости их удельная мощность и производительность могут быть выше, чем у печей промышленной частоты, но расход энергии будет несколько большим. Печи повышенной частоты также могут быть экономичны при работе литейного отделения в одну - две смены со сравнительно небольшим объемом производства.

Работа выполнена под руководством доц. В. И. Хенкина

Т.А. Пичик

ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

Объект исследования: жидкокристаллические полимеры.

Результаты, полученные лично автором: выполнен аналитический обзор современных полимерных материалов, применяемых для микроэлектроники.

Жидкокристаллические полимеры (LCP – Liquid Crystal Polymers) – это высокомолекулярные соединения, способные при определенных условиях (температуре, давлении, концентрации в растворе) переходить в ЖК состояние.

Жидкокристаллический полимер представляет собой высокомолекулярное соединение, способное изменять свое состояние под воздействием внешних условий. За счет гибкой молекулярной связи цепочка макромолекул способна изменять свою форму в широких пределах и образовывать стабильную и прочную кристаллическую структуру.

Применяемые полукристаллические полимеры при плавлении имеют хаотичную (неупорядоченную) структуру, которая по мере остывания образует высокоупорядоченные кристаллические области, окруженные аморфной матрицей. Молекулы LCP остаются хорошо упорядоченными даже в расплаве и легко проскальзывают мимо друг друга при срезывании. В результате у них очень низкая вязкость расплава, что позволяет легко заполнять очень тонкие стенки и воспроизводить самые замысловатые очертания. Они дают минимальную (или нулевую) усадку в направлении потока, и им требуется очень мало времени для затвердевания. Для того чтобы процесс протекал с высокой точностью, многие производственные компании и проектировщики используют жидкокристаллические полимеры для изготовления деталей с тонкими стенками, которым может оказаться необходимым выдерживать воздействие высоких температур.

Жидкокристаллические полимеры применяются в основном в качестве композиционных материалов, состоящих из основы и наполнителя (различных

добавок). Применяя различные добавки (например, стекловолокно, графит, металлические наполнители), можно в широком диапазоне изменять служебные характеристики материала.

Жидкокристаллические полимеры находят широкое применение в микроэлектронике (корпуса микросхем, полупроводниковых приборов и датчиков, корпуса микроэлектронных изделий для поверхностного монтажа, корпуса силовых и СВЧ-приборов и микросхем, электрические разъемы, выключатели, переключатели и соединители, коммутационные объемные платы и т.п.).

Для применения в микроэлектронике жидкокристаллические полимеры обладают целым рядом достоинств: стойкость к внешним воздействующим факторам (климатическим, механическим); высокая технологичность (групповая технология, полностью автоматизированная); низкая себестоимость; малые габариты и вес; большая функциональность (разностороннее применение); малое тепловое сопротивление; высокие надежность и ресурс.

Также имеется и ряд недостатков: несколько меньшая стойкость (по сравнению с металлокерамическими корпусами); несколько большая трудоемкость при герметизации (по сравнению с пластмассовыми корпусами).

Выполнив аналитический обзор можно сделать вывод о целесообразности использования жидкокристаллических полимеров в микроэлектронике. Данные полимеры обладают рядом достоинств (высокая химическая стойкость, герметичность по коэффициенту влагопоглощения, низкий коэффициент теплового расширения) по сравнению с простыми полимерами. На данном основании можно сделать вывод, что жидкокристаллические полимеры более надежные при использовании в микроэлектронике.

Работа выполнена под руководством доц. В.Г. Солдатова

В. С. Потапов

ВИБРОПРЕССОВЫЕ И ВИБРОУДАРНЫЕ ФОРМОВОЧНЫЕ И СТЕРЖНЕВЫЕ МАШИНЫ

Объект исследования: формовочные и стержневые машины с вибропрессовым и виброударным уплотнением.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы особенности уплотнения формовочных и стержневых смесей вибропрессовым и виброударным способом, конструкции вибропрессовых и виброударных машин и возможности их применения для форм и стержней разных размеров.

В настоящее время более 80% отливок из чёрных и цветных сплавов получают в разовых песчаных формах. Качество формы зависит прежде всего от метода её уплотнения.

Анализ способов уплотнения показал, что в последние десятилетия изготовление форм и стержней из ХТС с применением вибраций становится ведущим способом. Суть влияния вибрации на степень уплотнения заключается

в том, что при воздействии механических колебаний с малой амплитудой и высокой частотой разрушаются связи между зернами смеси и обеспечивается их свободное перемещение в пространстве при значительном уменьшении внутреннего трения. При этом создаются благоприятные условия для выравнивания равномерности плотности смеси в вибрирующем объеме.

Анализ многочисленных работ показал, что ни амплитуда, ни частота, взятые в отдельности, не характеризуют эффект вибрационного уплотнения.Установлено, что в диапазоне амплитуд колебаний 0,2…0,65 мм эффективность уплотнения находится в логарифмической зависимости от ускорения колебаний. Следовательно, качество уплотнения смесей в большей степени зависит от частоты колебаний.

Наиболее часто в практике виброформования применяют вибровозбудители синусоидальных колебаний частотой 50 Гц. Увеличение частоты приводит к потерям энергии в подшипниках дебаланса, снижению их долговечности и повышению шума. Высокочастотные колебания быстро затухают по высоте формы, поэтому применение таких частот эффективно для уплотнения столба смеси не более 200...250мм.

Если на вибрирующую дисперсную систему наложить некоторый груз в виде плиты или воздействовать давлением прессовой колодки, то уплотнение будет более интенсивным, менее энергоемким, уменьшится неравномерность плотности по объему.

Эффект уплотнения будет еще большим, если процесс вибрации чередовать с ударным воздействием на оснастку. Возникающие при ударе значительные ускорения частиц смеси способствуют дополнительному уплотняющему воздействию.

При использовании процессов уплотнения вибрацей существенно повышается производительность, обеспечивается достаточно высокая геометрическая и размерная точность, сокращается доля ручного труда, значительно улучшаются санитарно-гигиенические условия в литейных цехах.

Эти процессы чаще применяют при изготовлении стержней в литейных цехах машиностроительных заводов с многономенклатурным производством при широком диапазоне объёмов стержней (от 20 до 200 дм^3).

Применение ХТС позволяет использовать вибрационные способы уплотнения для изготовления крупных форм и стержней вместо более энергоёмких способов со встряхиванием и прессованием.

В зависимости от направления колебаний виброустановки подразделяют на установки с круговыми, вертикальными и горизонтальными колебаниями.

Наибольшее распространение в литейном производстве получили виброустановки с вертикальными колебаниями. Горизонтальные виброударные установки обладают по сравнению с вертикальными преимуществом, заключающимся в том, что вибровозбудитель может быть полностью разгружен от массы уплотняемого объёма. Поэтому стержни целесообразно изготовлять на вертикальных, а формы – на горизонтальных виброустановках.

Грузоподъёмность при с вертикальной вибрации – 200…2000 кг, а при горизонтальной – 2000…10000 кг.

При уплотнении ХТС на горизонтальных виброударных установках достигается плотность смеси 1,6…1,7 г/см^3 в слое высотой, почти равной ¾ высоты опоки. Для доуплотнения верхних слоёв применяют груз.

Работа выполнена под руководством доц В.И. Хенкина

Е.А. Рык

ХОЛОДНАЯ ПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ

Объект исследования: методы холодной пластической деформации.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ существующих методов холодной пластической деформации и сделан обобщающий вывод об изменении различных физико-механических свойств материалов при различных видах холодной пластической деформации.

Обработка давлением (пластическая деформация) ниже температуры рекристаллизации вызывает наклеп и называется холодной обработкой. Холодную деформацию проводят при температурах ниже температуры рекристаллизации, поэтому она сопровождается упрочнением (наклепом) металла. Пластическая (остаточная) деформация при холодной обработке происходит в результате внутрикристаллических сдвигов металла, требующих приложения больших внешних усилий.

Холодная деформация характеризуется изменением формы зерен, которые вытягиваются в направлении наиболее интенсивного течения металла. При холодной деформации формоизменение сопровождается изменением механических и физико-химических свойств металла. Металл становится более твердым, но менее пластичным.

Различают несколько видов холодной пластической деформации: о**садка,** **о**бжатие, правка, накатка.

Холодная штамповка нашла наиболее широкое применение в машиностроении и приборостроении. В настоящее время в точном машиностроении методом холодной штамповки изготовляют 55-70% деталей, в приборостроении – до 75%, а в производстве товаров широкого потребления – до 98%.

Методы холодной пластической деформации используются также при восстановлении деталей.

По сравнению с другими способами изготовления деталей (обработкой резанием, литьем и сваркой) операции объемной деформации обеспечивают следующие преимущества: улучшение структуры, а следовательно, и свойств деталей; снижение трудозатрат на изготовление; высокая производительность кузнечного и прессового оборудования; изготовление некоторых деталей, получить которые другим способом практически невозможно.

Работа выполнена под руководством доц. О.В. Петракова

Е.А.Фатеева

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ДЕТАЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Объект исследования:отливки боковых рам тележек вагонов.

Результаты, полученные лично автором: нейросетевая модель нагружения отливок боковых рам тележек вагонов до появления трещин.

Основным видом повреждения литых деталей из низколегированной стали 20ГЛ при их эксплуатации является развитие трещин усталости.Характеристикой усталостной прочности деталей является предел выносливости σ_{-1}. Он зависит от ряда факторов, таких как химический состав,структура и свойства материала, условия эксплуатации изделия, конструкция детали, длительность эксплуатации.

На практике для реальных деталей более важным показателем, чем определенный по механическим свойствам предел выносливости их материала, является количество циклов нагружения, которое способна выдержать деталь при эксплуатации и не разрушиться.

Поэтому для характеристики эксплуатационной стойкости деталей используется коэффициент запаса сопротивления усталости, который учитывает количество циклов нагружения, форму, геометрию детали и все составляющие усталостного цикла. Этот коэффициент определяется по результатам усталостных испытаний натуральных деталей. Данные испытания трудоемки, длительные по времени и происходят с разрушением изделий. Поэтому актуально прогнозирование этого коэффициента по имеющимся данным о химическом составе, микроструктуре и механических свойствах деталей.

В последнее время для этих целей широкое распространение получают нейронные сети, представляющие собой систему, состоящую из простых вычислительных элементов, работающих параллельно, функция которых определяется структурой сети, силой связей, а вычисления производятся в самих узлах.

Для решения поставленной задачи использовали выборку данных о химическом составе, механических свойствах и соответствующих им циклах нагружения отливок боковых рам до появления трещин. Поведение нейронных сетей зависит от формы функции возбуждения. Обученные сети с архитектурой многослойного персептрона включали тождественную, логистическую и экспоненциальную функции активации скрытых и выходных нейронов. Данные сети показали высокое качество при обучении. График рассеяния опытных и модельных значений числа циклов нагружения до появления трещин показал не удовлетворительное качество аппроксимации данных натурных испытаний, что связано прежде всего с небольшим объемом выборок для моделирования. Тем не менее проведенная работа показала, что нейронные сети можно успешно

использовать для прогнозирования долговечности деталей железнодорожного транспорта. Это сократит объем исследований и, в отличие от натурных испытаний, позволит получить прогноз на все отливки.

Работа выполнена под руководством доц. Д.А. Илюшкина

А. А. Чекрыгин

ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ПЕЧЕЙ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

Объект исследования: вредные выбросы печей литейных цехов.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы характеристики вредных выбросов электродуговых печей и вагранок и возможности их очистки в различных очистных устройствах.

Отходящие газы литейных печей могут содержать вещества в различном агрегатном состоянии. В основном это пыль и вредные газы. Источником вредных выбросов могут быть топливо и продукты взаимодействия металлургических фаз. Наиболее вредными являются продукты сжигания газа (окись углерода и пылевые выделения кокса, окислов футеровки, шлака и металла).

Газы, образующиеся при плавке стали в дуговых печах, состоят из окислов углерода (CO и CO_2), азота (NO и NO_2), серы (SO и SO_2). В небольших концентрациях присутствуют цианиды, фториды, пары воды и некоторые деструкции агрегатных веществ. При недостаточно надежной герметизации печи в плавильном пролёте литейного цеха создаются уровни запыленности: в рабочей зоне вокруг печи – до 40 мг/ $м^2$, над печью – 700…1000 мг/ $м^3$ и над крышей цеха – до 69 мг/ $м^3$. Выброс пыли на тонну стали достигает 9,4 кг/т.

Открытые вагранки выбрасывают в атмосферу большое количество газов, содержащих пыль и такие токсичные компоненты, как оксид углерода, оксиды серы, пары масел и др. Концентрация пыли в ваграночных газах колеблется в диапазоне 2…7 г/ $м^3$, кратковременно увеличиваясь до 12…20 г/ $м^3$. Концентрация пыли возрастает при увеличении удельного расхода кокса при прочих равных условиях. Химический состав ваграночной пыли зависит от состава металлозавалки, топлива и условий работы. В пыли содержатся SiO_2, CaO, Al_2O_3, MgO, FeO, Fe_2O_3, MnO.

Установлено, что наиболее опасной для организма человека является пыль с размером частиц от долей микрометра до 5 мкм, так как она проникает глубоко в легкие и находится там длительное время.

Для соблюдения чистоты воздуха необходимо применять эффективные средства очистки.

Простейшим методом удаления твердых частиц является их осаждение под действием силы тяжести в пылеосадительных камерах. Однако эффективность улавливания высокодисперсной пыли с частицами менее 5 мкм близка к нулю.

В инерционных пылеуловителях осаждаются крупные частицы (размером >100 мкм). Пылеуловители с жалюзийной решеткой применяют для улавливания пыли с частицами размером > 20 мкм.

Циклоны применяются на первой ступени системы очистки для отделения крупных частиц пыли с размерами 3…8 мкм.

Аппараты мокрой очистки, в которых улавливание пыли основано на контакте запыленного газового потока с жидкостью, могут одновременно с очисткой газов от взвешенных частиц улавливать парообразные и газообразные компоненты, а также охлаждать и увлажнять газы. В промышленности наибольшее распространение получили следующие типы мокрых пылеуловителей: скрубберы, барботажные и пенные аппараты, мокрые циклоны, скоростные газопромыватели (скрубберы Вентури).

Рукавные фильтры применяются для тонкой очистки газов от нелипкой и сухой пыли. Но они не пригодны для очистки горячих газов. Полную очистку газов от мелкодисперсной пыли обеспечивают электрофильтры.

Применяемые типы аппаратов обеспечивают следующую степень очистки,%:пылеосадительные камеры – 30...40, циклоны – 70…95, рукавные фильтры – 98…99, центробежные скрубберы – 85…95, пенные пылеуловители – 95…99, скрубберы Вентури – 98…99, электрофильтры – 99 и менее.

Работа выполнена под руководством доц. В. И. Хенкина

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ

И.С. Алексеева

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ

Объект исследования: здоровье профессиональных спортсменов.

Результаты, полученные лично автором: выявлено влияние занятия профессиональными видами спорта непосредственно на здоровье.

На уровень общей заболеваемости спортсменов и ее структуру оказывает влияние характер тренировочного процесса. Зависимость частоты отдельных заболеваний от направленности тренировочного процесса объясняется тем, что

в условиях нерациональных занятий спортом могут создаваться предпосылки для возникновения факторов риска заболеваний. Эти заболевания, как правило, обусловлены сбоем в той системе, на которые падает основная нагрузка. Поэтому влияние различных видов спорта на здоровье человека можно рассматривать по изменениям, протекающим в разных физиологических системах организма.

Особенности влияния ситуационных упражнений, к которым относятся спортивные игры и единоборства, связаны с наиболее высокой степенью травматизации в этих видах спорта. При этом повреждается не только опорно-двигательный аппарат, но и внутренние органы и нервная система, что обусловливает развивающиеся в них заболевания.

При стандартных циклических упражнениях, связанных с длительным выполнением работы, основная нагрузка приходится на сердечно-сосудистую систему. Силовой характер работы приводит к спазму сосудов. Регулярное выполнение силовых упражнений может явиться основой для развития гипертонической болезни. Силовые упражнения сопровождаются сильным напряжением мышц брюшного пресса и спины, и из-за этого может происходить сдавление почек и их травматизация. Повреждения органов брюшной полости выявляются у спортсменов, специализирующихся в прыжках в воду, легкоатлетических прыжках и метаниях. Этиология заболеваний, возникающих у спортсменов, специализирующихся в упражнениях, оцениваемых в баллах (гимнастика, акробатика, фигурное катание), связана с их высокой травматизацией и нагрузкой практически на все системы организма. При неудачном выполнении акробатических упражнений могут наблюдаться перерастяжения и разрывы связочного аппарата. Острые лор-заболевания характерны для спортсменов, занимающихся фигурным катанием и тренирующихся на льду, что часто связано с переохлаждением. При стереотипных упражнениях также могут возникать спортивные травмы черепа, которые в большинстве случаев сочетаются с повреждением головного мозга – сотрясением, сдавлением и нарушением его кровообращения. Они имеют те же самые последствия и встречаются главным образом при прыжках на лыжах, в велосипедном и лыжном спорте, автомотоспорте, спортивной гимнастике, акробатике.

Так что в спорте помимо наград можно приобрести и много болезней.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Каревой

К.А Ануфрикова

АНТИБИОТИКИ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Объект исследования: антибиотики.

Результаты, полученные лично автором: применять антибиотики стоит лишь в крайне тяжелых случаях, когда другими препаратами не обойтись.

Антибиотики – это активные вещества, которые подавляют рост бактерий.

Первым из антибиотиков был пенициллин, выделенный в 1929 году английским микробиологом Александром Флемингом из плесневых грибков. Это открытие спасло миллионы жизней. Препараты на основе пенициллина научились делать во время Второй мировой войны, и они также спасли жизни миллионам раненых, которым не удалось бы миновать летального исхода от сепсиса (заражения крови).

С помощью антибиотиков удалось справиться с такими болезнями, как холера, чума, дифтерия, скарлатина и другие. Плюсы этих лекарств в том, что они имеют избирательную токсичность, поражая определенные виды микробов. Многие заболевания, которые раньше были смертельными, с помощью антибиотиков с успехом излечиваются сегодня.

Однако очень быстро после начала массового использования антибиотиков врачи и ученые столкнулись с другой проблемой. Бактерии научились приспосабливаться к определенному препарату и переставали на него реагировать. И с каждым годом численность таких устойчивых микроорганизмов возрастает.

Они воздействуют и на болезнетворные бактерии, и на клетки, а также на образование клеток живого организма, которому они вводятся. Антибиотики изменяют генетическую структуру бактерий. Существует три вида действий антибиотиков на живые организмы: бактериостатическое, направленное на то, чтобы остановить размножение бактерий, бактериолитическое, направленное на распад, и бактерицидное, направленное на уничтожение бактерий. Всеми этими тремя свойствами антибиотика обладает только пенициллин, другие же обладают только одним из них.

Но есть и побочные действия. У многих людей предрасположенность к аллергии очень низкая, антибиотики же повышают чувствительность к аллергенам и риск получения аллергии. Они же могут «подарить» вам расстройство пищеварительной системы, дисбактериоз, снизить работоспособность иммунной системы и увеличить риск проникновения чужеродных бактерий в организм. Очень многие вещества, отделяющиеся от препарата уже внутри тела, токсичны и больно бьют по печени, нервным окончаниям, почкам и костному мозгу. Постоянный прием антибиотиков повышает вероятность появления раковых образований.

Антибиотики уничтожают или «замораживают» болезнетворные бактерии внутри нашего организма, и со временем эти бактерии преобразовываются в токсичные вещества. Также эти препараты уничтожают запас витаминов и минералов в теле. Некоторые клетки тела сами разрушаются из-за нехватки витаминов и действия антибиотиков, и организм, как самовосстанавливающаяся сущность, в ускоренном темпе начинает образовывать новые, что может привести к злокачественной опухоли.

При необходимости применять антибиотик, чтобы нейтрализовать вредное действие его на организм, следует применять лакто- и бифидобактерии, но спустя два часа после приема антибиотика. Это так называемые пробиотики.

Эти вещества есть в квашеной капусте, соленых огурцах, молочнокислых продуктах. Не надо забывать и о растениях как натуральной замене антибиотиков, таких как калина, клюква, малина, брусника, хрен, облепиха, горчица, прополис и другие.

Работа выполнена под руководством доц. Г.Е Сякиной

К.Д. Бацаева

УГЛЕВОДЫ В ПИТАНИИ

Объект исследования: углеводы.

Результаты, полученные лично автором: выбирая продукты питания в свой рацион, нужно ориентироваться на их гликемический индекс.

Углеводы составляют основу пищевых рационов. Они являются главным источником энергии для организма. Углеводы играют и пластическую роль, составляя 1% от общей массы тела человека, – в виде животного крахмала гликогена они содержатся в мышцах, нервной ткани, печени.

При избыточном поступлении в организм углеводы, и в первую очередь глюкоза, обладают особенностью превращаться в жир, откладывающийся в организме. Каждые избыточные 25 грамм превращаются в 10 грамм жира.

При дефиците в пище углеводов в тканях накапливаются вредные для организма продукты неполного окисления жиров, а для удовлетворения энергетических потребностей в этом случае расходуются ценные белки, что является явно не рациональным для организма процессом.

Углеводы делятся на моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза), дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, клетчатка, пектиновые вещества). Моно- и дисахариды, крахмал и гликоген хорошо усваиваются организмом человека. Клетчатка и пектиновые вещества не усваиваются организмом, но, не смотря на это, играют важную физиологическую роль.

50 – 60 грамм глюкозы в сутки являются минимально необходимым количеством для нормальной работы нервной системы, а стало быть, и всего организма. Глюкоза является тем материалом, из которого образуется гликоген – запасной углевод организма. Глюкоза содержится главным образом во фруктах и ягодах, в меде. Больше всего глюкозы в натуральном виноградном соке. Глюкоза менее сладка, чем сахар.

Большое место в питании человека занимает сахароза, или привычный нам белый сахар. Основными источниками сахарозы являются, кроме сахара, различные кондитерские изделия, сахарная свекла, фрукты. Накопленная человечеством информация свидетельствует, что сахароза, являясь для большого количества людей одним из основных поставщиков энергии для организма (в силу того, что она в значительных количествах употребляется ими в пищу), в то же время выступает как фактор риска развития кариеса зубов, диабета и ожирения. Отрицательное отношение к сахару объясняется также

тем, что сахар не содержит в своем составе ни белков, ни жиров, ни витаминов, ни микроэлементов, то есть тех компонентов пищи, которые крайне важны для обменных процессов. Он дает только чистые и пустые калории и ничего больше. Наверное, не случайно часть современных ученых относят белый сахар к одним из самых вредных для здоровья человека изобретениям. Сахароза в организме быстро расщепляется на глюкозу и фруктозу. Уровень глюкозы в крови после употребления сахара быстро повышается, давая сигналы о насыщении.

При употреблении сахара в организме выделяется гормон поджелудочной железы – инсулин. Его функция – понижать количество глюкозы в крови до нормального уровня. Быстро понижая уровень глюкозы в крови после приема сахара или кондитерских изделий, инсулин вновь оставляет нас один на один с нашим аппетитом. Поэтому когда вам хочется снова есть после недавнего употребления пирожных или торта, знайте – это старается инсулин. Поэтому так быстро прогрессирует ожирение при особой любви к кулинарным изделиям и к сладкому.

При употреблении фруктов быстрого возвращения аппетита не происходит. Содержащаяся во фруктах фруктоза не вызывает бурного выделения инсулина. Из-за ее более медленного, чем у глюкозы, всасывания в кишечнике у нас более длительное время не возникает чувства голода.

Фруктоза служит хорошим заменителем обычного сахара. Она слаще сахарозы в 1,73 раза. Использование фруктового сахара вместо сахарозы снижает риск возникновения кариеса зубов на 30 – 40%. Фруктоза содержится во фруктах и ягодах, арбузах, пчелином меде. Употребление фруктов, овощей и натурального меда в качестве источников моно- и дисахаридов несоизмеримо предпочтительнее, чем употребление пустого сахара или кулинарных изделий. Фрукты, овощи, мед являются основными поставщиками для организма витаминов и микроэлементов.

Лактоза – молочный сахар – нормализует жизнедеятельность полезной микрофлоры в кишечнике, тормозит процессы брожения в нем. Конечными продуктами расщепления лактозы в организме являются глюкоза и галактоза.

При рассмотрении вопросов об углеводах в питании уместно остановиться на понятии гликемический индекс (ГИ), представляющем исключительную важность для организации здорового питания. ГИ характеризует скорость превращения углеводов пищи в глюкозу крови.

Если принять скорость появления глюкозы в крови после приема глюкозы с пищей за 100%, то ГИ для чистой фруктозы – 20%, углеводов в составе сои – 15%, чечевицы – 29%, мороженого – 36%, молока – 32%, апельсинов – 40%, сладких яблок – 39%, грейпфрута – 26%, для углеводов из овсяной каши – 49%, из белого хлеба – 69%, из макарон – 50%, из свеклы – 64%, а из меда – 87%.

Уровень глюкозы в крови является основным сигналом для организма о том, голодны мы или нет. Продукты с более низким значением гликемическиго

индекса будут обеспечивать поддержание ее уровня, а значит, и чувства сытости более длительное время.

Употребление овощей, фруктов, зелени, содержащих пищевые волокна – клетчатку, значительно снижает риск диабета, ожирения. Принятое правило о дробном приеме пищи (4-5 раз в день) также способствует снижению риска гипергликемии и ожирения. Поэтому, выбирая продукты питания в свой рацион, нужно ориентироваться на их гликемический индекс.

Работа выполнена под руководством преп. Н.В. Волковой

К.О. Блохин

ВОДА – ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Объект исследования: структура и свойства воды.

Результаты, полученные лично автором: теоретически подтверждена необходимость воды для жизнедеятельности человека.

По научным данным, наш организм, как и каждая его клеточка, на 75% состоит из воды, мозг – на 85%, кровь – на 94%. Когда человек зарождается в утробе матери, он на 99, а при появлении на свет – на 90% состоит из воды. А вот в старости воды в нас только около 65%, то есть с ее потерей мы начинаем болеть и стареть, мы просто высыхаем. При потере воды до 8% от веса тела человек впадает в полуобморочное состояние, при 10% - начинаются галлюцинации и возможна остановка сердца, при потере более 12% воды наступает смерть.

Вода необходима организму в большей степени, чем все остальное, за исключением кислорода. Упитанный человек может прожить без пищи 3-4 недели, а без воды – лишь несколько дней. Живой клетке вода требуется как для сохранения своей структуры, так и для нормального функционирования. Она составляет примерно 2/3 массы тела. Вода помогает регулировать температуру тела, служит в качестве смазки, облегчающей движение суставов. Она играет важную роль в построении и восстановлении тканей тела.

Кроме того, вода содержится в спинномозговой жидкости, которая омывает мозг и защищает его от ударов.

Вода, которую мы употребляем, должна быть чистой. Через воду могут передаваться инфекционная желтуха, туляремия, бруцеллез, полиомиелит. Вода подчас становится источником заражения человека животными паразитами - глистами.

Недостаток воды в организме приводит к тому, что кровь сгущается, образуются тромбы, которые перекрывают просветы сосудов и способствуют развитию инфаркта и инсульта. Обезвоживание может возникать в любом

возрасте, однако оно наиболее опасно для пожилых людей и детей. Необходимо знать признаки обезвоживания: сухость во рту, мутная или темная моча, редкое мочеиспускание, запоры, апатия, депрессивные состояния, частые головные боли, темные круги под глазами.

Лучший режим употребления воды - равномерный прием в течение дня 6-8 стаканов (2 литра).

Оптимальный режим приема воды: 1 стакан за 15-30 мин до приема пищи (завтрака, обеда, ужина); 1 стакан – спустя 2,5 часа после еды; после обильной трапезы (пищи, богатой белками и жирами) и перед отходом ко сну – по 1 стакану воды.

Исследования ученых коснулись и свойств воды воспринимать и сохранять информацию. Если информация положительная (любовь, классическая музыка, молитва, добрые слова), то вода изменяет свою структуру в красивые кристаллы в виде снежинок. И наоборот, отрицательные эмоции, тяжелый рок, ругань превращают кристаллы в хаос. Учитывая, что организм человека состоит преимущественно из воды, следует об этом помнить и не сквернословить.

Таким образом, вода – это ключ к здоровью. Она и становится самым дешевым лекарством для обезвоженного организма и прекрасным источником здоровья, сочетаясь с правильным питанием.

Работа выполнена под руководством доц. Г.Е .Сякиной

В.С. Володин

ПЕРЕМЕННЫЕ ОТЯГОЩЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс в скоростно-силовых видах спорта.

Результаты, полученные лично автором: предложена новая методика развития скоростно-силовых качеств спортсменов - применение переменных по амплитуде отягощений.

Анализ состояния вопроса по литературным источникам выявил, что далеко не решенной остается проблема специальной скоростно-силовой подготовки спортсменов-метателей на каждом этапе многолетнего цикла их подготовки. Не выявлена степень ее тренирующего воздействия, максимально соответствующая основному соревновательному упражнению. Спортивная практика убеждает, что применяемые сегодня методики развития силовых качеств требуют принципиального пересмотра, что подтверждает негативная тенденция в реализации спортивно-технического мастерства на крупнейших международных соревнованиях. Существенным недостатком всех методик развития силы у метателей молота является то, что по мере повышения

мастерства спортсмена динамика сдвигов в уровне использования силового потенциала спортсмена при выполнении основного упражнения уменьшается. Объясняется это следующим. Выполняя специальные и основные упражнения, спортсмен повторяет их почти с одинаковой скоростью. Организм постепенно адаптируется к данной мощности движения, и создаются благоприятные условия для образования так называемого мощностного барьера, резко тормозящего дальнейшее повышение степени использования силового потенциала спортсмена. Проведенные исследования различных методик, применяемых ведущими специалистами для развития силовых качеств, позволили нам наметить новый путь повышения силового потенциала спортсменов-метателей и его использования при выполнении основных упражнений, исключающий возможность образования мощностного барьера. Таким путем мы считаем применение переменных по амплитуде отягощений в силовой подготовке спортсменов-метателей.

Речь идет о выполнении упражнений в динамическом режиме с применением тренажерных устройств, которые позволяют спортсмену проявлять максимальные или близкие к ним усилия практически в любой фазе движения. Мышцы при этом работают с оптимальной нагрузкой на протяжении всего движения, чего нельзя добиться, применяя любые из общепринятых отягощений.

В педагогическом эксперименте выявлена эффективность использования методики применения переменных по амплитуде отягощений. Спортсмены экспериментальной группы, в отличие от контрольной, которая использовала стандартную методику развития силовых качеств, в тренировочном процессе использовали набор силовых упражнений, где силовая нагрузка изменялась во время выполнения упражнения по пути разгона спортсменом отягощения (например, штанги).

Спортсмены экспериментальной группы за период исследований продемонстрировали достоверно больший прирост результатов как в метании молота (на 1,44 м), так и в тестах силовой подготовленности: (рывок – на 13,9 кг., толчок – на 19,5 кг, приседание со штангой – на 17,2 кг, в прыжках в длину с места – на 10 см), чем спортсмены-метатели контрольной группы.

Это подтвердило эффективность предложенной нами методики применения «переменных по амплитуде отягощений для совершенствования результативности в метании молота и воспитании силовых качеств метателей.

Работа выполнена под руководством проф. Е.С.Бойко

А.П. Гайдуков

КОРРЕКЦИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕНАЖЕРА – МАССАЖЕРА СЦЭК

Объект исследования: оздоровительный эффект от применения тренажера – массажера СЦЭК.

Результаты, полученные лично автором: разработана инновационная методика коррекции здоровья студентов вуза с применением тренажера - массажера СЦЭК.

В 2011 году студенты 1 курса БГТУ были обследованы в центре здоровья на базе областного физкультурного диспансера.

В скрининг диагностике приняли участие 774 студента первого курса БГТУ, что составила 87,7%.

По результатам обследования рекомендованы занятия в специальной медицинской группе 13 студентам (1,4%), в подготовительной – 117 студентам (13,2%). На дополнительное обследование к узким специалистам направлены 12% студентов. Всего выведено из состава основной группы 128 студентов, что составило 14,5%.

По результатам проведенной скрининг диагностики среди студентов 1 курса имеют отклонения в состоянии здоровья 73%(только по 7 показателям).

В обследуемой группе сохраняется высокая распространенность болезней, формирующих хроническую патологию.

Проведенный анализ теоретических исследований по проблеме здоровья студенческой молодежи вузов станы выявил ряд существующих противоречий:

- между требованиями, предъявляемыми к сложившейся системе физического воспитания студентов в вузах нефизкультурного профиля, и ее реальным состоянием;

- между пропагандой здорового образа жизни и слабым внедрением здоровьесберегающих и инновационных технологий, методов и подходов в оздоровительную физическую культуру, что не позволяет активизировать интерес широких масс студентов к занятиям оздоровительной физической культурой.

Совершенно очевидно, что поиск наиболее инновационных методик к коррекции здоровья студентов вузов сегодня весьма актуален. Эффективность от применения тренажера – массажера СЦЭК заключается в следующем:

- активируются энергетические каналы и сосуды;

- осуществляется оздоровительное «сканирование» за счет воздействия на рефлекторные зоны, расположенные на ступнях и ладонях;

- осуществляется эффект физической нагрузки, обогащающей организм кислородом;

- происходит внутренняя чистка: в процессе функционирования СЦЭК энергия проникает в организм, вычищая из него весь «мусор» (токсины и другие вредные вещества);

- нормализуется обмен веществ, происходит устранение «излишка» жировых отложений, что корректирует фигуру;

- восстанавливается утраченная динамика двигательной активности;

-усиливается доброкачественная физиологическая циркуляция энергии и крови в организме, как следствие нормализуется половая функция как у мужчин, так и у женщин, обеспечивается сохранение высокого качества жизни;

- поднимается жизненный тонус;

- улучшается психо - эмоциональная составляющая личности человека;

- повышается работоспособность и снижается заболеваемость;

- укрепляется иммунитет и повышается порог здоровья;
- усиливаются и возрастают мотивации на ведение здорового образа жизни;
- привлекает новизна восприятия.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Г. Калениковой

Р.С.Глебкин

ФИТБОЛ

Объект исследования: фитбол.

Результаты, полученные лично автором: с фитболом могут заниматься не только здоровые, но и больные люди (а также беременные женщины), ведь с его использованием можно одинаково успешно заниматься не только йогой и пилатесом, но и силовой и аэробной тренировкой.

В последние годы роль физических упражнений в укреплении здоровья, профилактике различных заболеваний, организации досуга, продлении жизни и творческой активности возрастает.

Мы живем во время триумфа оздоровительных видов аэробики. Популярность аэробики в течение более чем 20 лет основана на ее отличительных чертах - она эффективна, доступна, эмоционально окрашена и «внешне привлекательна. В общей сложности специалисты насчитывают около 200 различных оздоровительных программ по аэробике.

Возможности её применения настолько широки и диапазон упражнений настолько огромен, что под умелым руководством педагога они являются мощным комплексным средством и методом воздействия как в оздоровительном и образовательном, так и в воспитательном направлении развития личности человека.

В разных странах программы с использованием гимнастических мячей большого размера применяют более 50 лет. В нашей стране - около 8 лет. Программы по фитбол -гимнастике и фитбол - аэробике уникальны по своему воздействию на организм занимающихся и вызывают большой интерес у детей и взрослых.

Мячи большого размера (фитболы) появились сравнительно недавно.

Первоначально «швейцарский мяч» (Swiss Ball) был разработан в 1963 г. итальянским производителем пластмасс Аквилино Косани (Aquilino Cosani), который также впервые разработал технологию производства больших и красочных надувных шариков.

Мэри Квинтон (Mary Quinton), британская физиотерапевт, работающая в Швейцарии, начала использовать эти шары в программах для новорожденных и младенцев и впоследствии представила их в Великобритании.

Доктор Сьюзан Кляйн-Фогельбах (Dr. Susan Klein-Vogelbach), директор и основатель физиотерапевтической школы в Базеле (Швейцария), использовала эти мячи со взрослыми, которые имели ортопедические или другие медицинские проблемы.

В 1989 году Джоан Познер Мауэр (Joanne Posner-Mayer) начала применять мячи в Соединенных Штатах, и физиотерапевты стали использовать их в неврологических, ортопедических и фитнес-программах.

Упражнения с фитболом тренируют вестибулярный аппарат, развивают координацию движений и функцию равновесия, активизируют моторно-висцеральные рефлексы, оказывают стимулирующее влияние на обмен веществ организма. Также упражнения на мячах обладают оздоровительным эффектом, который подтвержден опытом работы специализированных, коррекционных и реабилитационных медицинских центров Европы. За счет вибрации при выполнении упражнений и амортизационной функции мяча улучшаются обмен веществ, кровообращение и микродинамика в межпозвонковых дисках и внутренних органах, что способствует разгрузке позвоночного столба, мобилизации различных его отделов. Упражнения верхом на мяче благодаря своему физиологическому воздействию способствуют лечению таких заболеваний, как остеохондроз, сколиоз, неврастения, астено-невротический синдром и др. Механическая вибрация мяча оказывает воздействие на позвоночник, межпозвонковые диски, суставы и окружающие ткани.

Данный вид аэробики уникален тем, что в нем практически отсутствует ударная нагрузка на нижние конечности. Благодаря этому заниматься фитбол-аэробикой могут даже пожилые люди, с повреждёнными коленными и голеностопными суставами, с варикозным расширением вен, большим избыточным весом. В последнее время фитбол отлично себя зарекомендовал и стал незаменимым помощником в подготовке беременных женщин к родам и непосредственно во время родов. По данным обследования детей на базе Центра реабилитации для детей с ДЦП и нарушением психики за последние несколько лет было выяснено, что систематизированное использование фитбола, как на базе реабилитационного учреждения, так и вне его, является одним из наиболее эффективных методов лечения и реабилитации детей с диагнозом «сколиоз».

Фитбол производят из очень прочного и эластичного материала - ледрапластика и он способен выдержать вес до 300 кг.

В данное время существует несколько вариантов формы фитбола, точнее его поверхности, помимо обычной гладкой :

- Мяч с рожками, или ручками. Такой фитбол выбирают для детей, беременных и новичков - на нем легче удержать равновесие.
- Мяч с шипами по всей площади. Он покрыт маленькими шариками, которые обеспечивают дополнительный массажный эффект. Используется для восстановления после травм и лечения неврологических заболеваний. Такой фитбол с удовольствием выбирают и просто любители массажа.

Сегодня фитбол служит как больным, так и здоровым, ведь с его использованием можно одинаково успешно заниматься не только йогой и пилатесом, но и силовой и аэробной тренировкой.

Таким образом фитбол-аэробика позволит укрепить здоровье и физическую подготовленность занимающихся, повысить профессионализм инструкторов по фитнесу и оздоровительным видам физической культуры.

Работа выполнена под руководством преп. С.А. Трошина

Ю.С. Дырявых

БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ АЭРОБНОЙ И АНАЭРОБНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В СПОРТИВНЫХ СЕКЦИЯХ

Объект исследования: студенты, занимающиеся в спортивных секциях.

В результате исследования было установлено, что комбинированный метод гипоксической тренировки обладает большим конструктивным эффектом, чем каждый из методов, взятый в отдельности, о чем свидетельствуют хорошие результаты использования комбинированного метода.

В процессе спортивной тренировки организм спортсмена постоянно испытывает разные степени гипоксии нагрузки. Во время дыхания воздухом с пониженным парциальным давлением кислорода на организм спортсмена оказывает действие гипоксическая гипоксия.

Адаптация к гипоксии нагрузки (гиперметаболической гипоксии) - особому, выделенному и детально описанному нами типу гипоксических состояний – осуществляется в процессе повседневной мышечной деятельности и особенно в процессе спортивной тренировки.

Термин «гипоксия нагрузки» характеризует гипоксические состояния при усилении функции любых тканей и органов, повышающем их потребность в кислороде, при мышечной деятельности любой интенсивности.

Степень гипоксии нагрузки, во время которой прежде всего мобилизуются кислородные резервы, а по их исчерпании используется энергия анаэробных источников, - скрытая (латентная) гипоксия нагрузки.

При продолжающейся работе в результате активизации компенсаторных механизмов, обеспечивающих усиление доставки кислорода и ее соответствие кислородному запросу работающих мышц, гипоксия нагрузки становится компенсированной. Это вторая степень гипоксии нагрузки.

В случае большей интенсивности мышечной деятельности организм уже не может обеспечить соответствие поэтапной доставки кислорода его кислородному запросу. Проявляется четвертая степень гипоксии нагрузки - декомпенсированная гипоксия.

Адаптация к гипоксической гипоксии, в результате которой происходят улучшение самочувствия, повышение работоспособности, экономизация деятельности функциональной системы дыхания и кислородных режимов организма, осуществляется тогда, когда снижение pO2 во вдыхаемом воздухе

вызывает усиление деятельности физиологических механизмов регуляции дыхания и кровообращения и еще не вызывает появления больших участков тканевой гипоксии, т.е. при гипоксии субкомпенсированной.

Адаптация к гипоксической гипоксии способствует повышению аэробной производительности в более короткие сроки. Известно, что трехнедельное либо месячное пребывание в горах может повысить МПК спортсменов высокой квалификации на 3-6%.

Комбинированный метод гипоксической тренировки, сочетающий эффекты интервальной спортивной тренировки и интервальной гипоксической тренировки, проводимых каждая в свое время, обеспечивает адаптацию к двум разделенным по времени действия типам гипоксии: к гипоксической гипоксии и к гипоксии нагрузки. Усиление кровотока в мозге и сердечной мышце во время действия гипоксической гипоксии способствует лучшей капилляризации мозга и сердца, лучшему снабжению их энергетическими субстратами, а гипоксия нагрузки, сопровождающая спортивную тренировку, обусловливает преимущественное кровоснабжение и приток строительных материалов к работающим мышцам.

Работа выполнена под руководством преп. А.П. Шкредовой

Д.В.Игнатов, М.В.Каверза

ОТРАЖЕНИЕ ТЕМЫ ЗОЖ В ИНФРАСТРУКТУРЕГОРОДА БРЯНСКА (НА ПРИМЕРЕ РЕКЛАМЫ)

Объект исследования: инфраструктура г. Брянска (на примере рекламы).

Результаты, полученные лично авторами: проделан анализ рекламы, отражающей тему здорового образа жизни, на улицах г. Брянска.

Здоровье человека является важнейшей ценностью жизни. Здоровье зависит от множества факторов. Ныне преобладает мнение, что здоровье народа на 50% определяется ЗОЖ, на 20% - экологическими, на 20% - биологическими (наследственными) факторами и на 10% -- медициной. Следовательно, если человек ведет ЗОЖ, то все это предопределяет на 50% высокий уровень его здоровья. И наоборот, человек, ведущий нездоровый образ жизни, подрывает свое здоровье, обрекает себя на страдания и мучения, преждевременную старость и безрадостную жизнь.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) - это образ жизни, основанный на принципах нравственности, рационально организованный, активный, трудовой, закаливающий и в то же время защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющий до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье.

Число учреждений для занятия населения физкультурой и спортом в городе Брянске в 2009 году составило 274. Наибольшее количество их в Советском (107) и Бежицком (81) районах города. Темпы роста количества этих учреждений в городе за 5 лет составили 22,0 %. Наибольшая прибавка

произошла в Советском и Бежицком районах (соответственно 27 и 18 %). Таким образом, в городе создаются условия различным возрастным группам населения для занятия физкультурой и спортом. В 2009 году в этих учреждениях занималось 56 702 человека (13,3 % от численности горожан) против 35 753 в 2005 году. Доля занимающихся в этих учреждениях от общей численности населения по районам города в 2009 году составила: в Фокинском - 18,3 %, Советском – 18,0 %, Бежицком - 10,7 %, Володарском - 8,4 %.

В 2009 году на территории города насчитывалось 55 учреждений культуры. Основные направления деятельности учреждений культуры по формированию здорового образа жизни среди горожан, снижению распространенности факторов риска для здоровья:

- развитие самодеятельного народного творчества, привлечение населения в кружки и коллективы самодеятельного народного творчества;
- организация работы любительских объединений и клубов по интересам «Здоровый образ жизни»;
- проведение молодежных акций «Мы выбираем жизнь»;
- организация работы секций и клубов, таких как «Грация», «Фитнес», ритмической гимнастики, вольной борьбы;
- организация работы тренажерных залов при учреждениях культуры.

В заключение приводим результаты оценки жителями города возможностей занятий физкультурой и спортом. 41,5±1,6 % респондентов считают, что такие возможности в городе есть. В разрезе районов оценки выглядят следующим образом: Володарский район - 53,2±2,9 %; Советский район - 44,9±3,5 %; Бежицкий район - 40,5±2,9 %;Фокинский район - 25,0±2,9 %.

На вопрос «Существуют ли в городе и районе проживания возможности для культурного досуга» положительно ответили 31,1±1,5 %. Распределение положительных ответов на этот вопрос по районам города выглядит следующим образом: Советский - 43,9±3,5 %; Володарский - 28,9±2,7 %; Фокинский - 27,2±2,9 %;Бежицкий - 26,9±2,6 %.

В настоящее время в стране активно проводится государственная политика, направленная на решение задач по охране и повышению качества среды обитания и здоровья населения. Несомненно, что успешное их решение возможно при активной поддержке начинаний на местах.

Власти города, городские службы предпринимают меры по обеспечению качества окружающей среды, охране здоровья горожан. Но мы все должны понимать, что результаты этой работы будут более весомыми, если забота о сохранении городской среды для нынешнего и будущих поколений станет делом каждого горожанина, а здоровье не будет восприниматься как неистощимый дар природы.

Всего рекламных баннеров установленных в г. Брянске, насчитывается 560 шт. Из общего количества баннеров, рекламирующих ЗОЖ в той или иной мере, насчитывается только 14, что составляет 2,5%.

Проанализировав рекламные баннеры, мы можем сделать вывод:

- в городе очень мало баннеров, привлекающих людей к здоровому образу жизни;
- реклама на баннерах города не дает полноценной информации.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Г.Калениковой

Д.Е. Кривошеев

СПОРТИВНОЕ СТУДЕНЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

Объект исследования: спортивные студенческие движения в мире и в нашем вузе, история их создания, развития и значение в наше время; наиболее популярные спортивные студенческие движения в БГТУ.

Результаты, полученные лично автором: изучена история создания и развития студенческих движений и выявлены наиболее популярные студенческие движения в нашем вузе; сделан вывод о важности спортивных студенческих движений в нашей стране.

Студенческое спортивное движение имеет почти вековую историю, и сегодня невозможно переоценить его значение и авторитет в спортивном сообществе.

Наибольшую популярность среди студентов во всем мире имеет Универсиада. В 2013 году российские студенты показали в Казани потрясающие результаты, заняли 1 место в медальном зачете, установили 39 рекордов, завоевали 292 медали. Это наиболее красноречиво говорит о популярности студенческого спорта и студенческих спортивных движений в России. В нашем вузе существует большое количество спортивных кружков и секций, наиболее популярные из них:

1. Легкая атлетика.
2. Бокс.
3. Баскетбол.
4. Футбол.
5. Волейбол.
6. Настольный теннис.
7. Шахматы.
8. Шашки.
9. Лыжный спорт.
10. Стрельба.

Студенты БГТУ не только многократно завоевывали призовые места в межвузовских и областных соревнованиях, но и участвовали в международных. Без спортивных студенческих движений невозможно развитие здоровой, сильной, спортивной молодежи в нашей стране.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Цыбульской

А.Э. Луговая

ЦЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СПОРТА В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Объект исследования: ценности современного спорта.

Результаты, полученные лично автором: анализ понятий «спорт» и «социальная ценность» и изученные условия для повышения роли спорта.

Ценность можно рассматривать как с позиции личности, так и с позиции общества. В первом случае это будут предметы и явления, которые определяют общую ориентацию жизнедеятельности и мировосприятия человека. Во втором – совокупность норм и идеалов, принятых в данной социальной системе общества.

Наиболее общая социальная ценность спорта заключается в том, что он является одним из важных средств формирования, воспитания (в широком смысле слова) нового человека, созидателя общественных благ, и общества в целом. Тем самым он отвечает основной социальной потребности нашего общества.

Спорт как область социальной деятельности способствует созданию материально-технических ценностей (дворцы спорта, бассейны, стадионы, лыжные базы, спортивный инвентарь и т.п.). В то же время, будучи явлением многофункциональным, он создает значительные духовные ценности, выраженные в научных положениях и теориях (идейные, методологические, теоретические, исторические, медико-биологические и др.). Спорт формирует ценности организационно-управленческого плана (система управления, организации и руководства) и кадры, работающие в данной области.

Перечисленные ценности, формируемые в процессе физкультурно-спортивной деятельности, играют различные роли. Так, по мнению некоторых исследователей, к высокозначимым ценностям относятся: функциональное содержание спорта, физическое «я», волевые качества, общение.

Таким образом, содержание ценностного потенциала физической культуры и спорта не исчерпывается вышеперечисленными характеристиками. По всей видимости, высокую ценность спорта обеспечивает то, что физические кондиции, физическая подготовленность повышают жизнеспособность личности. Ценность спорта обусловлена возможностью его использования в качестве действенного средства удовлетворения биологических и социальных потребностей человека и культурных запросов общества.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Каревой

К.А.Мефёд

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СТУДЕНТОВ

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по физическому воспитанию, ориентированный на развитие физических качеств студентов.

Результаты, полученные лично автором: разработана методика круговой тренировки и доказана эффективность её применения.

Организуемое физическое воспитание в вузе не в полной мере справляется с задачей разностороннего физического развития студентов. Это связано с действием ряда объективных факторов:

- с возрастанием гиподинамии студентов, обусловленной дальнейшей интенсификацией их умственного труда, с одной стороны, и снижением двигательной активности - с другой, что вызывает такие тревожные явления, как сердечно-сосудистые заболевания, ожирение, нарушение осанки и др.;
- недостаточным количеством занятий физической культурой;
- массовым падением интереса студентов к физической культуре в связи с появлением других, более сильных интересов;
- слабой материальной базой.

В связи с этим особенно остро встает проблема поиска новых средств и методов, путей воспитания физических качеств учащихся.

Для стимуляции большего интереса к занятиям и реализации наиболее целесообразных педагогических приемов необходимо использование новых, нестандартных занятий. Одним из таких является технология по методу круговой тренировки, сущность которого заключается в том, что учащиеся переходят от одного снаряда к другому и, выполнив все упражнения, как бы завершают круг упражнений. Нередко и снаряды или места занятий располагаются в зале или на площадке по кругу.

Основная целенаправленность метода тренировки заключается в повышении уровня физических качеств и совершенствовании функциональных возможностей организма занимающихся. Всё это может быть достигнуто путём многократных повторений упражнений, в определённой последовательности, в произвольном и заданном темпе, в течение определённого времени для определённого количества раз.

Проанализированы и обобщены имеющиеся данные о возможности исследования круговой тренировки в физическом воспитании студентов. Выявлено, что взаимосвязь между силой, быстротой и выносливостью на круговой тренировке очень тесна, что способствует более эффективному повышению уровня физических качеств и совершенствованию функциональных возможностей организма.

Предложена модифицированная методика круговой тренировки для учебного процесса по легкой атлетике и спортивным играм, в которой уточнены правила построения занятий для учащихся с различным уровнем подготовки и определены методические условия их использования в экспериментальной методике.

После проведения педагогического эксперимента по оценке эффективности применения разработанной программы установлено более значительное увеличение результатов контрольных тестирований физических качеств – силы, быстроты и выносливости – у членов экспериментальной группы по сравнению с ростом результатов у испытуемых контрольной группы.

Особо следует отметить значимый прирост результатов в 12 минутном беге по тесту Купера у членов экспериментальной группы – с 2210 до 2413м (на 203м, или на 4,85%). У студентов контрольной группы прирост результатов в этом тесте значительно меньше – с 2245м до 2305м (60м, или 3,43%). Дело в том, что этот тест характеризует общую выносливость учащихся, которая:

1. является физиологической основой работоспособности организма человека, то есть способности длительно выполнять определенный вид деятельности;
2. обладает замечательным качеством- способностью к широкому переносу, т.е. выносливость, развитая одними средствами и физическими упражнениями, переносится на другие виды физической деятельности человека, в том числе на умственную деятельность;
3. 12 минутный тест Купера позволяет не только определить общую выносливость человека, но и оценить уровень его физического здоровья.

Если в начале исследований у членов опытной и экспериментальной групп результаты бега за 12 минут равнялись 2245 и 2210м соответственно, уровень их здоровья был удовлетворительным, то в завершении исследований члены опытной группы так и остались в зоне удовлетворительного физического здоровья, а студенты экспериментальной группы перешли в зону хорошего здоровья, пробежав за 12 минут 2413м.

Работа выполнена под руководством проф. Е.С.Бойко

А.Г. Сергеев

ЗДОРОВЬЕ И МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН

Объект исследования: влияние мобильного телефона на здоровье.

Результаты, полученные лично автором: собраны данные о влиянии мобильного телефона на здоровье человека и правилах пользования телефоном.

Ученые установили, что мобильная связь, как и любой другой источник вредного электромагнитного излучения (компьютер, телевизор, микроволновая печь или радиотелефон), влияет на здоровье человека. Это влияние имеет отрицательную направленность. В отличие от других приборов мобильный телефон в момент работы находится в непосредственной близости от мозга и

глаз. Кроме того, среди технических средств нет таких, которые могли бы сравниться с мобильным телефоном по уровню воздействующего на человека электромагнитного излучения.

Длительное использование мобильного телефона может нагревать мозг человека до одного градуса.

На детей мобильный телефон оказывает большее воздействие, чем на взрослых. Во-первых, вес мозга у ребенка меньше; во-вторых, костная ткань черепа тоньше;в-третьих, мозг у детей активно развивается.

Ученые предупреждают: дети, пользующиеся мобильными телефонами, подвергаются повышенному риску расстройства памяти и сна.

Среди возможных заболеваний в связи с использованием мобильных телефонов ученые называют детскую лейкемию, глазную катаракту, опухоль мозга, сердечно-сосудистые заболевания, нарушение деятельности нервной системы, которые могут привести к повреждению ДНК.

Ношение мобильного телефона в кармане может привести к снижению на треть мужской способности к воспроизведению потомства. Особенно опасно носить включенный мобильный телефон недалеко от паха – в кармане брюк или на ремне.

В настоящее время доказано, что электромагнитные волны стимулируют изменения на клеточном уровне, вызывают нарушения генного порядка, способствуют появлению больных клеток и болезнетворных опухолей.

Сразу оговоримся: смартфон у вас или телефон - принципиального значения не имеет, вредность сотового телефона та же, мероприятия противодействия - идентичны.

Звоните на улице. Если погода позволяет, во время разговора лучше выйти прогуляться - телефон-то мобильный. Дело в том, что стены помещения радиоволны в диапазоне 1-2 ГГЦ задерживают довольно сильно, снижая уровень мощности сигнала на 10-20 дБ, или в 10-100 раз. Особенности стандартов связи не всегда могут обеспечить доступность всей дополнительной мощности при выносе наружу мобильника, но преимущество всё же очевидно.

Не держите трубку вплотную к уху. Затухание радиоволн сигнала является пропорциональным квадрату пройденного расстояния – такой вот урок физики.

Держите телефон за нижнюю часть. Антенна находится в верхней части телефонного аппарата. Если прикрывать ее рукой во время разговора, она теряет собственную эффективность примерно на 5-10 дБ и поэтому заставляет передатчик повышать мощность в 3 раза как минимум.

Держите трубку вертикально. Даже такие короткие радиоволны, как 1800 МГц, - поляризованы, поэтому предпочтительнее, чтобы принимающая и передающая антенны были одинаково ориентированы, то есть вертикально.Как показывает опыт, простое изменение ориентации трубки телефона с вертикальной на горизонтальную снижает уровень принимаемого сигнала от

БС в среднем на 5 дБ, то есть в 3 раза. А значит, и пользование телефоном в 3 раза безопаснее.

Переключите диапазон МГц на телефоне. Для ручного оборудования стандарт GSM предусматривает различные уровни максимальной мощности: 2 Вт – для 850 и 900 МГц, 1 Вт – для 1900 и 1800 МГц. Обычно выбор диапазона на телефоне происходит автоматически, и абонент о его уровне даже не знает. Установите на телефоне диапазон 1800.

Не слушайте телефонные гудки. Подносите телефонную трубку к уху только после ответа абонента на том конце. В момент посыла вызова мобильник работает на максимуме собственной мощности, вне зависимости от качества покрытия сети в данном месте.

Выбирайте телефон с SAR пониже. SpecificAbsorptionRate, или сокращенно SAR, – это удельный коэффициент поглощения электромагнитной энергии. Он, как правило, отличается для разных моделей в 2-3 раза, колеблясь в промежутке 0,3-0,9 Вт/кг. А следовательно, отличается пропорционально и влияние на здоровье пользователя.

Не пользуйтесь сотовым телефоном без необходимости. Дома и в офисе разговаривайте по обычным проводным телефонам. Научите пользоваться сотовыми телефонами детей и подростков лишь в случае необходимости. Не следует пользоваться сотовым телефоном беременным и лицам, страдающим нервными заболеваниями и расстройствами сна.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Каревой

Е.В. Сойко

РЕЛИГИЯ И ПИТАНИЕ

Объект исследования: влияние питания в рамках постов на организм человека.

Результаты, полученные лично автором: несмотря на различность религий, постование благотворно влияет на организм человека: укрепляет иммунитет, выводит токсины из организма, улучшает работу внутренних органов и устойчивость нервной системы к различным стрессам.

В настоящее время на земном шаре проживает более 6 млрд человек, и все они отличаются не только языком, национальностью, но и вероисповеданием с пищевыми запретами и постами.

В последнее столетие, когда человечество столкнулось с проблемой вредной пищи и лишнего веса, особенно актуален вопрос о влиянии постов на организм человека.

В православном церковном календаре около 200 дней занято постами. Кроме того, еженедельно и круглогодично по средам и пятницам соблюдаются постные дни. Основное правило православных постов заключается в том, что верующим предписывается обязательно воздерживаться от мясной и молочной пищи. В России различают четыре степени строго поста: «сухоедение» - это

хлеб, сырые и квашеные овощи, фрукты; «варение без елея» - вареные овощи без растительного масла; «разрешение на вино и елей»; «разрешение на рыбу».

Главная цель поста – укрепление духовного здоровья, покаяние и обретение Духа Святого. Пост помогает вернуть контроль над своими страстями человеку, расслабленному обыденной суетой, чтобы осознать, что жизнь складывается не только из удовлетворения различных потребностей.

Исследования российских ученых подтвердили, что молитва помогает выздоровлению больных в результате возникновения особого душевного настроя человека.

С медицинской точки зрения отказ на долгое время от мяса, яиц, молочных продуктов, рыбы оказывается очень полезным для организма. Такая диета нормализует обмен веществ, улучшает кровообращение. И как результат – омолаживаются клетки организма.

Нужно отметить, что пища с высоким содержанием животных жиров, белков создает большую нагрузку на пищеварительную систему человека. А если учесть снижение качества продуктов с применением антибиотиков и гормонов, то пост несомненно полезен.

Благодаря растительной пище, богатой клетчаткой, усиливается перистальтика кишечника, лучше выводятся токсичные вещества, радионуклиды, шлаки, лекарства. Давая отдых организму, человек способствует увеличению продолжительности жизни.

Углеводы быстрее и легче усваиваются, значит, меньше энергии тратится на переваривание пищи. Лучше работают дыхательная и эндокринная системы.

Чередование рациона в течение года (пост – нет поста) повышает сопротивляемость организма, улучшает состояние иммунной системы. Физиологический стресс, вызванный постом, мобилизует защитные силы организма.

Но многие медики полагают, что вегетарианский постный рацион беден йодом, цинком, железом, полноценными белками и витаминами группы В. А это может повлечь замедление восстановления мышечной ткани, снижение иммунитета, обострение хронических заболеваний. Поэтому разумно добавлять необходимое в пищу в синтетическом виде. Более того, резко начинать постовать не рекомендуется.

Приведенные выше доводы в общей мере относятся к постам всех религий, но есть все же и отличия. У католиков пост сводится к более мягким ограничениям в еде. Мусульмане соблюдают пост во время месяца Рамадан. В светлое время дня нельзя есть, пить, шуметь. В буддизме здоровая пища в умеренных количествах – это то, что необходимо для нормального функционирования организма. Такие посты наиболее соответствуют физиологии человека.

Пост – непростой период в жизни религиозного человека, который позволяет понять свое истинное духовное состояние. Для здоровья некоторых людей режим поста может показаться слишком тяжелым испытанием. И все-

таки можно с уверенностью сказать, что пост – это хорошая возможность навести порядок как в душе, так и в теле.

Работа выполнена под руководством доц. Г.Е. Сякиной

Р.И. Фомичёв

ВЗАИМОСВЯЗЬ РЕЗУЛЬТАТОВ В БЕГЕ НА 400 м С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СПОРТСМЕНОВ

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс квалифицированных легкоатлетов, специализирующихся в беге на 400 м.

Результаты, полученные лично автором: изучен уровень результативности в беге на 400 м спортсменов, занимающихся в группах спортивного совершенствования по легкой атлетике СДЮШОР, и развития их основных двигательных возможностей; выведена зависимость результативности спортсменов от значений показателей их основных двигательных качеств.

В каждом из видов легкой атлетики существует набор качеств, которые отвечают определенным факторам, оптимально влияющим на спортивные результаты в избранном виде спорта.

Для спринтерского бега наиболее информативны тесты, оценивающие быстроту реакции на старте, способность к ускорению, максимальную скорость, мощность двигательных действий, скоростную выносливость.

Все перечисленные факторы оказывают наиболее сильное влияние на результат в беге на 400 м, и для оценки уровня двигательной подготовленности высококвалифицированных бегунов на 400 м (1 разряд и кандидаты в мастера спорта) и взаимосвязи основных двигательных качеств спортсменов с их результативностью в беге на 400 м были определены следующие тесты: бег на 30 м (с), бег на 150 м (с), прыжки в длину с места (м), бросок набивного мяча (м), 10-й прыжок в длину (м).

Исследования, проведенные с применением названных тестов с участием 16 высококвалифицированных бегунов на 400 м, позволили выявить уровни их результативности и показатели их основных двигательных качеств.

Так, спортсмены показали среднее значение результативности в беге на 400 м – 49, 85с, при этом в прыжках в длину результат составлял 2,64м, в беге на 30м – 3,81с, в беге на 150 м – 17,99с, в броске набивного мяча – 10,72м и в 10-м прыжке – 29,95м.

По результатам этой выборки спортсменов были рассчитаны доверительные интервалы значений этих показателей для генеральной совокупности с уровнем значимости 0,05. Иными словами, были определены интервалы значений для всех высококвалифицированных спортсменов (1 разряд и кандидаты в мастера спорта) нашей страны, занимающихся в отделениях спортивного совершенствования ДЮСШ и СДЮШОР.

Проведен корреляционный анализ взаимосвязи результативности в беге на 400 м с показателями основных двигательных качеств спринтеров. Наиболее сильная (отрицательная) связь результативности в беге на 400 м оказалась с результатами тестов в беге на 150м и с результатами в 10-м прыжке в длину (r=0,849, r_2=-0,907). Выведено уравнение регрессии между результатами в беге на 400 и 150 м:

$$Y=33,89+0,887X,$$

где Y-результат в беге на 400 м, с; X – результат в беге на 150 м, с.

Зная уравнение регрессии, можно рассчитывать должные нормы и модельные характеристики бегунов на 400 м и более качественно управлять процессом их подготовки.

Был проведен педагогический эксперимент по совершенствованию методики подготовки высококвалифицированных бегунов на 400 м. В экспериментальной группе спортсменов использовалось вариативное построение нагрузок, в основе которого лежит принцип резкого скачкообразного увеличения нагрузок по объему и интенсивности.

Метод тренировки в этом случае имел вариативное изменение разных её компонентов с периодическим применением ударных (стрессовых) тренировок, которые, однако не должны превышать уровень адаптивных возможностей спортсменов.

В контрольной группе легкоатлетов учебно-тренировочные занятия проводились в соответствии со стандартной программой для подготовки высококвалифицированных спринтеров в беге на 400 м для СДЮШОР.

Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность предложенной программы. Спринтеры экспериментальной группы в ходе эксперимента добились достоверно лучших показателей как в беге на 400 м, так и в уровне развития их основных двигательных качеств.

Работа выполнена под руководством проф. каф Е.С. Бойко

М.В. Чумина

ФИГУРНОЕ КАТАНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Объект исследование: влияние фигурного катания на здоровье человека.

Результаты, полученные лично автором: выявлена специфика фигурного катания, его благотворное влияние как на организм детей, так и на организм взрослых.

Самые древние коньки, обнаруженные на берегу Южного Буга, недалеко от Одессы, датированы периодом бронзового века.

Первое международное соревнование по фигурному катанию было организовано Ледовым Клубом Вены, основанным в 1867 г., и проведено в Австрии (в Вене) в 1882 г.

Самое первое издание правил по фигурному катанию, вышедшее в Англии, относится к 1772 году.

Фигурное катание в России было известно ещё со времён Петра I. Русский царь привёз из Европы первые образцы коньков. Именно Пётр I придумал новый способ крепления коньков – прямо к сапогам и создал, таким образом, «протомодель» сегодняшнего оснащения фигуристов. Название «коньки» возникло потому, что передняя часть деревянных «бегунков» обычно украшалась конской головой.

Фигурное катание сочетает высокие динамические и статические силовые, гравитационные и координационные нагрузки, оказывая тем самым развивающее и тренирующее воздействие на все основные физиологические системы и функции организма, повышая его физическую работоспособность и устойчивость к стрессам и напряжениям.

Фигуристы отличаются стройной фигурой, гармонично развитой мускулатурой, красивой осанкой. Благодаря множеству упражнений, повышается гибкость и подвижность позвоночника, а у детей с дефектами осанки достигается коррекция деформаций.

В процессе занятий фигурным катанием вырабатывается и совершенствуется тонкое мышечно-суставное «чувство конька и льда». Благодаря глубокой мышечной чувствительности значительно возрастает мастерство управления моторикой.

История фигурного катания знает уникальные биографии выдающихся фигуристов, которые достигли мировых и олимпийских титулов, преодолев в детстве тяжелые заболевания.

Тренировка фигуриста требует исключительного трудолюбия, сосредоточенности, ответственности, вдумчивого отношения к заданиям тренера, анализа и самоконтроля в освоении секретов школы балета на льду. Специальная подготовка в зале направлена на постижение элементов хореографии и танца, развитие гибкости, повышение эластичности мышц и связок, освоение структуры основных элементов техники прыжков, повышение локальной силы мышц.

Кто может обучаться? А именно: кому противопоказано заниматься фигурным катанием? Список противопоказаний невелик, в первую очередь это любые хронические заболевания:

1. Нарушения сердечно-сосудистой системы (пороки сердца, серьезные нарушения сердечного ритма).
2. Нарушения центральной нервной системы (эпилепсия, заторможенность реакции и прочее).
3. Нарушения дыхательной системы (хроническая пневмония, бронхиальная астма и т. п.).

Также нежелательно заниматься фигурным катанием при травмах опорно-двигательного аппарата, недавних травмах локтевого и/или коленного сустава,

сотрясениях, так как это может грозить новыми травмами. В заключении противопоказаний идет варикозное расширение вен в запущенной стадии.

Теперь разворачиваемся на 180°, потому что речь пойдет о показаниях к занятиям фигурным катанием.

Фигурное катание, в профилактическом аспекте, помогает бороться с простудными заболеваниями, проявлениями ОРВИ и т.п. Нормализуется режим дня, улучшается сон и аппетит, менее болезненно проходят сезонные эпидемии гриппа и ОРВИ (часто дети не болеют вовсе), человек более психологически и физически устойчив, внимателен, что не особенно характерно для современного мира технологий.

Естественно, этому есть свое объяснение. Занятия проходят на ледяной поверхности, при пониженных температурах воздуха (эффект закаливания), выделяется много тепла (энергозатраты), развиваются все группы мышц и активизируется центральная нервная система. Если мы также подразумеваем работу тренера, то занятия идут по строгому регламенту. Все вышеперечисленное суммирует положительный эффект от занятий фигурным катанием и относится не только к детскому возрасту.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Каревой

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Т.С. Абащенкова

ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Объект исследования: отраслевые стандарты, содержащие требования к системе менеджмента качества.

Результаты, полученные лично автором: проведен сравнительный анализ отраслевых стандартов требований к системе менеджмента качества (СМК) и ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования».

Во многих областях промышленности существуют свои требования к СМК, которые обязаны выполнять организации. В связи с этим на базе стандартов ИСО серии 9000 были разработаны отраслевые стандарты на системы качества, в которых в дополнение к требованиям ИСО серии 9000 добавлены и специфические требования, учитывающие отраслевые особенности.

Автором проанализированы такие отраслевые стандарты и сделаны выводы по данному анализу.

Определены области промышленности, использующие отраслевые стандарты, касающиеся СМК, с целью учесть особенности предъявленных требований. Используют данные стандарты 11 отраслей промышленности, а именно автомобилестроение, аэрокосмическая отрасль, военная отрасль, здравоохранение и другие. Например, выявлено, что стандарт ГОСТ Р 53733-2009 «Системы менеджмента качества предприятий, предоставляющих услуги связи. Требования», относящийся к отрасли связи, идентичен и повторяет все требования стандарта ИСО серии 9001. А стандарт ГОСТ Р 51814-2009 «Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001:2000 в автомобильной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части», относящийся к отрасли автомобилестроения, содержит наибольшее количество дополнительных требований к СМК. Определено наибольшее количество дополнительных отраслевых стандартов в нефтегазодобывающей отрасли.

Определено, что с целью выбора значимых требований к СМК в отношении снижения общих рисков следует в первую очередь анализировать и выбирать требования из пункта 7.5 «Производство и обслуживание». Выявлено наибольшее количество дополнительных отраслевых стандартов в нефтегазодобывающей отрасли.

Был проанализирован стандарт ГОСТ Р 54536-2011 «Системы менеджмента качества. Межотраслевые требования». Он включает в себя область применения и требования к СМК, идентичные ИСО 9001-2011, а также содержит дополнительные требования. Анализ показал, что стандарт учитывает особенности всех отраслей промышленности одновременно. Это позволяет организации снизить риски и затраты, связанные с качеством продукции.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Ефимовой

Я.Н. Абрамова

РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩЕЙ УСЛУГИ В СФЕРЕ ВОДОПРОВОДНО-КАНАЛИЗАЦИОННОГО ХОЗЯЙСТВА

Объект исследования: нормативная документация по стандартизации, применяемая на предприятии «ОАО «Мосводоканал».

Результаты, полученные лично автором: разработан шаблон стандарта организации, сформулированы правила его заполнения.

Для успешной деятельности любой организации, в том числе организации, оказывающей услуги в сфере водопроводно-канализационного хозяйства, необходимо использование комплекта нормативной документации, в который входят стандарты организаций, должностные инструкции и положения о подразделении.

Для оптимизации разработки и использования данной документации необходимо применение шаблонов, а также внедрение и использование электронного документооборота. В частности, шаблон стандарта представляет собой заготовку документа, состоящего из 9 основных разделов:цель, область применения, нормативные ссылки, термины и определения, обозначения и сокращения, общие положения, ответственность, описание действий, записи по процессу/процедуре.Структурный элемент «Цель» является первым разделом СТО, в котором раскрывается назначение разработанного документа. Структурный элемент «Нормативные ссылки» приводится в том случае, если в тексте СТО даны нормативные ссылки на НТД внешнего происхождения, документы систем менеджмента и другие. Структурный элемент «Область применения» включает в себя границы распространения СТО. Раздел «Термины и определения» содержит исчерпывающий перечень профессиональных и авторских терминов и понятий, применяемых в тексте данного стандарта, а также определения, необходимые для уточнения или установления терминов. Раздел «Обозначения и сокращения» включает обозначения и сокращения, применяемые в СТО и их расшифровку и/или необходимые пояснения. Раздел «Общие положения» предусматривает изложение общих принципов и целей, которые должны быть достигнуты в результате внедрения СТО, формулирует задачи, которые необходимо решать для достижения поставленных целей, приводит основные организационно-технические положения по проведению работ. Раздел «Ответственность» содержит информацию о лице, которое отвечает за актуализацию и выполнение требований настоящего (наименование должности). Раздел «Описание действий» представляет собой пошаговое описание действий процесса/процедуры. В разделе «Записи по процедуре» приводят перечень записей по процессу/процедуре (документы, журналы, договоры и т.п.) с указанием вида хранения (копия, электронная копия, оригинал), называют ответственных за их ведение, хранение, указывают место и сроки хранения записей.

Применение электронного документооборота возможно при помощи внедрения специализированного программного продукта BusinessStudio.

Предложенные решения позволяют оптимизировать работу структурного подразделения по стандартизации - отдела системного развития, сократить трудовые и временные затраты сотрудников данного отдела и повысить эффективность организации «ОАО «Мосводоканал» в целом.

Работа выполнена под руководством доц. И.А. Барабановой

К.А. Боброва

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ТРМ

Объект исследования: обслуживание оборудования на машиностроительном предприятии.

Результаты исследования: улучшение обслуживания оборудования с помощью системы ТРМ.

ТРМ (Total Productive Maintenance) - система всеобщего ухода за оборудованием – была разработана в начале 1970-х годов в Японии, в рамках производственной системы фирмы «Toyota». Необходимость в создании такой системы возникла из-за огромных потерь, вызываемых простоем технологического оборудования.

ТРМ- это стремление к самым высоким показателям эффективности работы оборудования, формирование системы производительного технического обслуживания (РМ) для всего жизненного цикла оборудования. В развертывании системы принимает участие весь персонал компаний- от руководства до рядовых сотрудников. Главное мотивационное средство- командная работа на низовых организационно-технологических участках, т.е. работа малых групп.

Система ТРМ нацелена на совершенствование предприятия путем модернизации оборудования и развития персонала.

Для достижения цели ТРМ необходимо развертывание этой системы по восьми направлениям: отдельные улучшения для повышения эффективности оборудования; создание системы самостоятельного обслуживания оборудования операторами; создание системы планового технического обслуживания оборудования, проводимого ремонтными службами; обучение и повышение квалификации операторов и ремонтников; создание системы управления разработкой и внедрением нового оборудования и нового продукта; создание системы обслуживания, ориентированного на качество; создание системы охраны труда и окружающей среды; создание системы повышения эффективности работы управленческих и обслуживающих подразделений.

Одной из целей ТРМ является максимально эффективное использование оборудования предприятия. Снижение коэффициента полезного использования оборудования вызывают шесть видов потерь: потери из-за поломок; потери из-за переналадок и регулировок; потери из-за холостого хода и приостановок; потери из-за снижения скорости; потери из-за брака и переделок; потери при запуске оборудования из-за уменьшения доли выхода годных.

Поломкой называется утрата оборудованием своего функционального назначения (утрата работоспособности). При этом по степени утраты работоспособности поломки можно классифицировать на два вида: поломка с утратой функций (в этом случае оборудование перестает работать); поломка с

ухудшением функций (оборудование продолжает работать, но поломка порождает брак, приостановки, снижение скорости и другие потери).

Жизненный цикл оборудования делится на три периода: период первичных поломок, возникающий из-за конструкторских и эксплуатационных ошибок; период внезапных поломок; период поломок из-за износа (кроме того, износ оборудования подразделяется на естественный износ от времени и принудительный, который возникает по вине людей.

Работа по достижению нулевого уровня поломок разворачивается в четырех направлениях: обеспечение базовых условий работы оборудования (чистка, смазка, затягивание болтов); соблюдение эксплуатационного режима (правильная работа на оборудовании); восстановление изначального состояния оборудования; повышение профессионального мастерства операторов и ремонтников.

Первый шаг к производительному техническому обслуживанию оборудования (РМ) - это ежедневная проверка, то есть уход за оборудованием, выполняемый операторами. Она заключается в смазке, чистке, контроле, а также мелком ремонте оборудования.

Ежедневная проверка- это составная часть самостоятельного обслуживания оборудования оператором, т.е. реализация им принципа «о своем оборудовании забочусь сам», что предполагает ежедневный осмотр и проверку своего оборудования, самостоятельную смазку, замену изношенных узлов и деталей, раннее обнаружение неполадок, проверку точности его работы и т.д.

Таким образом, всеобщее производительное обслуживание оборудования- это один из эффективных инструментов бережливого производства, применение которого позволяет снизить потери, связанные с простоями оборудования из-за поломок и избыточного обслуживания.

Работа выполнена под руководством проф. В.В. Мирошникова

В. Буталева

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЭТЧЕТТА

Объект исследования: метод проектирования Мэтчетта.

Результаты, полученные лично автором: проанализирована специфика применения метода Мэтчетта с целью проектирования принципиально новых объектов.

Обеспечение качества проектирования за счет сознательного управления процессом мышления проектировщика, учитывающего его индивидуальные психологические особенности, возможно на основе применения метода Мэтчетта. Целью данного метода является научить проектировщика понимать и контролировать свой образ мыслей и более точно соотносить его с задачами проектирования для выявления существенных характеристик изучаемого объекта и устранения ненужных элементов.

Метод состоит из рациональной и иррациональной частей. Рациональная часть предусматривает исследование и преобразование собственно объекта, иррациональная часть – совершенствование мыслительной деятельности проектировщика.

Рациональная часть включает в себя:

- перечень контрольных вопросов «первичного кольца», предназначенных для анализа проектной ситуации и выработки альтернативных решений, и вопросов «вторичного кольца», предназначенных для развития полученных решений и обеспечения увязки всех изменений друг с другом, а также со всеми имеющимися потребностями;
- матрицу взаимодействия элементов, необходимую для систематического поиска возможностей улучшения взаимосвязей между элементами;
- структурно-функциональную модель объекта, предусматривающую графическое описание всех объектов и их взаимосвязей.

Иррациональная часть включает в себя различные режимы мышления: мышление стратегическими схемами, мышление в параллельных плоскостях, мышление с нескольких точек зрения, мышление образами, мышление в основных элементах.

Результатом использования метода Мэтчетта является выявление и устранение экономически необоснованных элементов, создание принципиально новых объектов.

Такой подход в организации и управлении процессом проектирования принципиально новых объектов позволит повысить их качество и удовлетворенность потребителей производимой продукции.

Работа выполнена под руководством проф. О.А. Горленко, доц. Т.П. Можаевой

Л. Десяцкая

КАДРОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ В СМК ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: кадровые концепции в СМК организации.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы кадровые концепции, используемые в СМК организации.

В настоящее время кадровые процессы в системе менеджмента качества (СМК) организации могут базироваться на следующих концептуальных подходах: использование трудовых ресурсов, управление персоналом, управление человеческими ресурсами, управление человеком.

Концепция использования трудовых ресурсов в кадровом менеджменте является на сегодняшний день малоэффективной и трудоемкой, так как исходит из положения, что персонал организации обладает низким потенциалом и квалификацией, требует операциональной организации труда, что, в свою

очередь, вызывает необходимость интенсивной оперативной деятельности руководителей кадровой и функциональных служб.

Концепция управления персоналом широко используется в рамках функционального подхода к управлению организацией и предусматривает выстраивание оперативных и тактических взаимоотношений между работодателем и работником через систему кадровой документации. При этом работодатель, мотивируя персонал на качественный труд, исходит не столько из потребностей работника, сколько из возможностей организации.

Концепция управления человеческими ресурсами, в самых общих чертах, рассматривает человека как невозобновляемый специфический ресурс – элемент организации в единстве трех основных компонентов: трудовой функции, социальных отношений, состояния работника.

Концепция управления человеком, предложенная лидерами японского менеджмента, предусматривает максимальное выявление и использование потенциала персонала в интересах организации путем идентификации и удовлетворения его потребностей. При этом человек является главным субъектом организации и особым объектом управления, который не может рассматриваться как ресурс. Исходя из желаний и способностей человека должны строиться стратегия и структура организации. Однако многие ученые считают, что концепция управления человеком имеет национальный японский колорит, так как учитывает специфику японского менеджмента, ориентированного на высокий уровень корпоративной культуры.

Анализ литературы в предметной области показывает, что предпочтительной кадровой концепцией для разработки и реализации ее в СМК является управление человеческими ресурсами. Многие известные модели СМК (TQM, ИСО серии 9000, модель делового совершенства и др.) используют в кадровом менеджменте именно концепцию управления человеческими ресурсами.

Работа выполнена под руководством проф. О.А. Горленко, доц. Т.П. Можаевой

А.С. Ерченко

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ» В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ВОДОПРОВОДНО-КАНАЛИЗАЦИОННОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПРИМЕРЕ ОАО «МОСВОДОКАНАЛ»

Объект исследования:процесс «Обеспечение единства измерений и контроля».

Результаты исследования, полученные лично автором: обновлены положения стандарта СТП-СМК-АпП-05-005-2012 «Обеспечение единства измерений и контроля в МГУП "Мосводоканал"», разработаны контекстная диаграмма IDEF0 процесса и её декомпозиции соответствующих уровней.

Измерение – совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины.

Наука, изучающая измерения, называется метрологией.

В общем виде законодательные основы метрологии закрепляет ст. 71 Конституции РФ, а основные принципы метрологической деятельности определяет закон «Об обеспечении единства измерений», направленный на защиту прав и законных интересов граждан и определяющий основные положения в области обеспечения единства измерений и контроля.

В ОАО «Мосводоканал» процесс обеспечения единства измерения и контроля определен СТП-СМК-АпП-05-005-2012 «Обеспечение единства измерений и контроля в МГУП "Мосводоканал"», соответствующими стандартами организации (СТО) производственных подразделений, а также регламентами в этой области.

В связи с тем, что в декабре 2012 года Московское государственное унитарное предприятие «Мосводоканал» преобразовано в открытое акционерное общество, а также с проведенной централизацией предприятия возникла необходимость объединения общего СТО и соответствующих СТО производственных подразделений в единый общий стандарт организации СТО-СМК-АпП-05-005-2014 «Обеспечение единства измерений и контроля в ОАО "Мосводоканал"».

В соответствующих приложениях стандарта приводятся контекстная диаграмма IDEF0 процесса и её декомпозиции соответствующих уровней.

Положения стандарта учитывают деятельность отдела метрологии по проведению единой технической политики в области единства измерений и метрологического обеспечения ОАО «Мосводоканал».

Отдел метрологии ОАО «Мосводоканал» осуществляет надзор за проведением учета, выполнением профилактического ремонта, технического обслуживания, калибровки, поверки СИ, выбором и сравнительными эксплуатационными испытаниями новых типов СИ, анализом влияния непригодных СИ.

Отдел метрологии при взаимодействии с производственными подразделениями управляет процессом "Обеспечение единства измерений и контроля в ОАО «Мосводоканал» и контролирует его.

В ОАО «Мосводоканал» отделом метрологии составляются перечни средств измерений, используемых в Обществе.

Средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации – периодической поверке.

Для СИ, не подлежащих поверке, в ОАО «Мосводоканал» в установленном порядке проводится их калибровка.

Для таких СИ, как водосчетчики, в ОАО «Мосводоканал» разрабатываются программы эксплуатационных испытаний и испытаний на ускоренный износ.

Процесс "Обеспечение единства измерений и контроля" построен на основе применения цикла «Plan-Do-Chek-Act», что соответствует ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования».

Работа выполнена под руководством доц. А.З. Симкина

А. Ефременко

РАЗРАБОТКА ТИПОВОГО РЕЕСТРА КАДРОВЫХ ПРОЦЕССОВ СМК ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: реестр кадровых процессов СМК организации.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы реестры кадровых процессов СМК организации.

Сегодня проблемы эффективного кадрового управления в СМК организации связывают в том числе и с отсутствием корректно разработанного реестра кадровых процессов.

Наиболее приемлемым для решения данной проблемы является реестр бизнес-процессов, разработанный Американским центром производительности и качества. Однако данный реестр также не лишен ряда недостатков:

- отсутствие четкой декомпозиции процессов на стратегические и оперативные;
- смешение процессов, предназначенных для различных потребителей (организация и персонал) и объектов управления (человеческий ресурс и система вознаграждений), что приводит к несоответствию итоговых и запланированных показателей их результативности;
- отсутствие процессов гармонизации интересов и ожиданий персонала и работодателя.

Предположительно эти недостатки возникают из-за сложности самого управления и невозможности решения на данном уровне (на уровне одного процесса, ориентированного на один из традиционных рынков труда) стоящих перед ним задач. Очевидно, что сегодня под общим родовым названием «управление человеческими ресурсами» подразумеваются два взаимосвязанных, интегрированных, однако, в принципе, самостоятельных процесса – «управление кадровыми ресурсами» и «управление мотивацией», - обладающих собственными поставщиками, потребителями, объектами управления и показателями результативности, которые не всегда или не в полной мере определяются при традиционном подходе.

Все это вызывает необходимость рассматривать процессы управления человеческими ресурсами как более сложное явление – интегрированные процессы менеджмента человеческих ресурсов, базирующиеся на дуальном

рынке труда, что позволит повысить качество кадрового менеджмента и конкурентоспособность предприятия в целом.

С учетом выявленной специфики кадрового менеджмента целесообразно разработать типовой реестр кадровых процессов СМК организации в контексте парадигмы управления человеческими ресурсами, что будет способствовать снижению уровня неопределенности в управлении персоналом.

Работа выполнена под руководством проф. О.А. Горленко, доц. Т.П. Можаевой

И. А. Жильцова

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В ОАО «БРЯНСКПИВО»

Объект исследования: деятельность ОАО «Брянскпиво» в части обеспечения качества и безопасности выпускаемой продукции.

Результаты, полученные лично автором: разработаны документы для внедрения системы менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП).

В связи с ужесточением требований к безопасности пищевой продукции, а также для повышения конкурентоспособности продукции высшим руководством ОАО «Брянскпиво» в 2013 году было принято решение о разработке системы менеджмента безопасности пищевой продукции.

Данная система предполагает повышение стабильности качества выпускаемой продукции, обеспечение выпуска безопасной продукции путем упорядочения и координации работ по управлению рисками при производстве, хранении и реализации, а также за счет системного контроля на всех этапах производства.

Автором разработан проект внедрения СМБПП, проиллюстрированный на примере ОАО «Брянскпиво».

В рамках проекта подробно описаны этапы разработки и внедрения системы менеджмента безопасности пищевой продукции, описаны и представлены создаваемые документы.

Для наглядности внедрения разработанного проекта автором описан процесс построения СМБПП в ОАО «Брянскпиво», основными этапами которого являются:

1. Подбор и назначение группы НАССР (приказ о создании группы, положение о группе).

2. Описание и характеристика продукции (спецификации на продукцию, разработанные инженерами-химиками и технологами, содержащие подробное описание продукции).

3. Разработка технологических блок-схем (показывают последовательность производства продукции). Подтверждение блок-схем на месте.

4. Анализ опасностей (идентификация, оценка опасностей). Определение перечня потенциально опасных факторов, угрожающих безопасности пищевой

продукции. Разработка методологии оценки опасностей с учетом риска возникновения каждой из идентифицированных опасностей.

5. Выбор и оценка мероприятий по управлению. Разработка дерева принятия решений для выбора мероприятий по управлению. Определение мер контроля.

6. Разработка производственных программ предварительных мероприятий. Составление плана НАССР для каждой критической контрольной точки.

7. Актуализация СМБПП.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Ефимовой

А. Запорожец

УПРАВЛЕНИЕ МОТИВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В СМК ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: мотивационные процессы СМК организации.

Результаты, полученные лично автором: проанализировано состояние мотивационных процессов в СМК организации и предложен алгоритм их коррекции.

Современное управление персоналом в системе менеджмента качества (СМК) предприятия осуществляется в контексте парадигмы управления человеческими ресурсами, рассматривающей персонал, с одной стороны, как важнейший специфический ресурс, а с другой – как внутреннего потребителя системы вознаграждения (заработной платы и льгот, карьерного роста, программы обучения, значимости и престижности работы), предлагаемой работникам за качественный и производительный труд.

В соответствии требованиями международных стандартов ИСО 9000:2011 персонал, выполняющий работу, влияющую на качество продукции, должен быть соответствующим образом мотивирован и вовлечен в процессы организации.

Среди теоретических и методических проблем управления мотивационными моделями в СМК предприятия особое место занимают вопросы:

- рассмотрения мотивационных процессов в СМК предприятия с позиций внутреннего потребителя – персонала;
- разработки простых, но статистически обоснованных процедур определения доминирующих персональных ценностей и соответствующего им типа мотивации, приемлемого для рабочей группы;
- идентификации стратегий выбора мотивационной программы при наличии или отсутствии согласованности мнений сотрудников рабочей группы.

С целью коррекции выявленных недостатков осуществления мотивационных процессов в СМК организации предполагается реализация следующих видов деятельности:

- разработка процессной модели «Управление мотивацией работников»;

- определение технологии идентификации персональных ценностей работников;

- выявление доминирующих персональных ценностей;

- обоснование стратегий выбора мотивационной программы при наличии или отсутствии согласованности мнений сотрудников рабочей группы.

Предлагаемая модель позволяет не только определить доминирующие ценностные ориентиры персонала, повысив при этом уровень надежности полученных данных, но и установить направления мотивационной программы, соответствующей запросам и ожиданиям сотрудников.

Работа выполнена под руководством проф. О.А. Горленко, доц. Т.П. Можаевой

А.В. Квитко

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА «ВНУТРЕННИЙ АУДИТ» СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ, ВЫПУСКАЮЩЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНУЮ ТЕХНИКУ (ОАО «192 ЦЗЖТ»)

Объект исследования: процесс «Внутренний аудит».

Результаты исследования, полученные лично автором: обновлены положения стандарта СТО 131. (8.2.2)-2013 «Система менеджмента качества. Внутренние аудиты», разработаны рекомендации по совершенствованию стандарта.

Аудит - систематический, независимый и документальный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита.

Вопросами обеспечения качества в ОАО «192 ЦЗЖТ» занимается служба качества.

СМК является частью системы управления организацией.

Внутренние аудиты являются неотъемлемой частью СМК организации. В ОАО «192 ЦЗЖТ» процесс «Внутренний аудит» определен в СТО 131. (8.2.2)-2013 «Система менеджмента качества. Внутренние аудиты».

В организации в соответствии с требованиями пункта 8.2.2 ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012 разработана и поддерживается в рабочем состоянии документально оформленная процедура планирования и проведения внутренних аудитов качества.

Результаты внутренних аудитов являются частью данных, предоставляемых руководству организации и ВП (по согласованию с ним) для анализа СМК с целью постоянного повышения ее результативности.

Внутренние аудиты проводятся по специально разработанному и утвержденному графику. Проверки планируются таким образом, чтобы каждое подразделение и процесс СМК были проверены не реже одного раза в год. При этом особое внимание уделяется процессам, которые могут быть источниками

появления значительных или повторяющихся несоответствий.

Во внутренних аудитах (проверках) может принимать участие военный представитель (ВП) по согласованию с ним.

Результаты проверок документируются и доводятся до сведения персонала, ответственного за проверяемый участок работы.

По результатам внутренних аудитов проверяемое подразделение разрабатывает план корректирующих мероприятий по устранению недостатков, выявленных в процессе проверки.

Контроль за выполнением корректирующих мероприятий осуществляет начальник службы качества – начальник ОТК, который проводит проверку и регистрацию выполнения и эффективности предпринятых корректирующих действий.

Ответственным за контроль процесса управления несоответствующей продукцией и оценку эффективности соответствующих мероприятий является начальник службы качества – начальник ОТК.

Процесс «Внутренний аудит» построен на основе применения цикла «Plan-Do-Chek-Act», что соответствует ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования».

Работа выполнена под руководством доц. А.З. Симкина

Д.В. Кобызь

ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОПЫТА) ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТОЛЩИНЫ ЛИСТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Объект исследования: толщиномер УДТ-40

Результаты, полученные лично автором: анализ технических и метрологических характеристик, сравнение с зарубежным аналогом, разработка эскиза рамы для контроля толщины при мелкосерийном и серийном производстве.

Поиск с помощью Интернета и анализ позволили выбрать несколько приборов, удовлетворяющих требованиям поставленной задачи:ET-10P, DT-156, AKCA1210, УДТ-40.Универсальный прецизионный толщиномер УДТ-40 с высокой точностью и достоверностью контроля удовлетворяет условиям поставленной задачи. Пределы допускаемой погрешности δh (суммарная погрешность с учетом погрешности каждого элементы измерительной системы для представленных характеристик): ± (0,01+ 0,01· h) мм.

Прибор УДТ-40 состоит из следующих основных блоков:

-блок питания;

-измерительный преобразователь;

-приемно-передающий блок;

-блок автоматики;

-память.

В приборе представлены:

-значения измеряемой величины;

-возможность настройки генератора и приемника;

-длительность импульса возбуждения;

-тип датчика и вид сигнала;

-способ измерения сигнала и дискретность измерений.

Настройка прибора осуществляется эталонными мерами. Толщиномер имеет возможность выбора калибровочных образцов и способов калибровки.

Порядок калибровки представляет собой:

-установку на соответствующий образец;

-нажатие кнопки «калибровка»;

-переход на следующий образец.

При сканировании поверхности на экран выводится весь просканированный диапазон, где представлены как минимальные, так и максимальные значения измеряемой толщины.Данные, представленные на приборе, хорошо воспринимаются и анализируются.Наличие А-скана на экране позволяет избежать грубых ошибок при измерении сложных технологических изделий.Для использования толщиномера УДТ-40 в условиях мелкосерийного производства был разработан эскиз измерительной рамы.

Синхронизация результатов измерения с ПК происходит посредством программы UdPar, которая поставляется в комплекте с прибором. Программа UdPar предоставляет возможность чтения настроек прибора и сохранения их на диске ПК для последующего просмотра, печати и записи обратно в память прибора.

Отличительные особенности:

-чтение настроек из прибора;

-сохранение настроек в файле всех вместе или по одной;

-просмотр ранее сохраненных настроек и запись их в прибор (по одной или всех вместе);

-переименование настроек, в том числе и в приборе, с использованием русского и английского алфавита и специальных символов;

-удаление настроек из прибора;

-возможность переноса настроек между приборами разных версий;

-печать настроек;

-передача данных через буфер обмена в любую программу Windows.

В работе представлены скриншот работы программы в среде Windows и DOS.

Зарубежным аналогом УДТ-40 является прибор DMS 2TC, который производится в Германии. Эти толщиномеры очень схожи, но имеют ряд отличий. После анализа технических и метрологических характеристик можно сказать, что УДТ-40 стоит приобретать для мелкосерийного производства и работы в условиях цеха. DMS 2TC в большей мере служит для работы в

сложных условиях. Подтверждением является оснащение прибора влаго-, пыле- и ударопрочным корпусом. Данные приборы находятся примерно в одной ценовой категории.

Работа выполнена под руководством доц. Хохлов В.М., асс. Я.А. Вавилин

Е. С. Локтик

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И ПРОЦЕССОВ ОАО «РТФ «АПРЕЛЬ» НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МЕНЕДЖМЕНТА

Объект исследования: процесс производства и продажи швейных изделий (ППШИ) ОАО «РТФ «Апрель».

Результаты, полученные лично автором: построены карты текущего и будущего состояний потока создания ценности процесса ППШИ, а также пять логических деревьев теории ограничений Голдратта, позволяющие улучшить качество продукции и производственные процессы ОАО «РТФ «Апрель».

В настоящее время к конкуренции на мировом рынке товаров и услуг применим эпитет «ожесточённая». С одной стороны, потребители требуют снижения цен и, в то же время, более высокого качества и ценности. В борьбе за выживание побеждают сильные, приспособленные фирмы, которые достигают этих качеств с помощью эффективных методик оптимизации процессов. При этом в последнее время становится всё более очевидным тот факт, что совершенствование любого предприятия должно проводиться комплексно – с комбинированным применением различных инструментов улучшения, т.е. необходимы интегрированные технологии менеджмента.

Для улучшения качества продукции и процессов ОАО «РТФ «Апрель» автором предлагается интеграция технологии бережливого производства с теорией ограничений Голдратта.

Концепция БП располагает обширным набором инструментов, однако в большинстве случаев внедрение технологии бережливого производства начинается с применения методологии VSM (value stream mapping), суть которой заключается в составлении карты потока создания ценности, позволяющей визуализировать материальные и информационные потоки, связанные с производством изделий, и определить скрытые в процессе потери, зачастую составляющие большую часть себестоимости продукта или услуги. Карты потока создания ценности устанавливают точку отсчёта для его совершенствования, однако не позволяют окончательно выяснить, какие действия следует предпринять в первую очередь. Другими словами, они не дают ответов на 3 главных вопроса преобразований: «Что изменять?», «На что изменять?», «Как осуществить изменения?»

Для ответов на эти вопросы автором предлагается применить методы теории ограничений Голдратта (ТОС). ТОС складывается из пяти последовательных шагов, помогающих сфокусировать усилия именно на том, что позволит скорейшим образом улучшить работу всей системы, а также пяти видов логических деревьев, позволяющих преобразовать эти абстрактные шаги в конкретные действия. Созданием и изучением этих пяти деревьев управляют «Критерии проверки логических построений», включающие 8 правил, или проверочных пунктов.

Логические инструменты теории ограничений Голдратта можно применять в системе бережливого производства как в отдельности, так и совокупно, как строго организованный процесс логического мышления. Это позволит взглянуть на любую проблему под новым углом зрения и правильно выбрать точки приложения усилий для непрерывного совершенствования, делая процесс производства и продажи швейных изделий всё более и более «бережливым», тем самым улучшая качество продукции и процессов ОАО «РТФ «Апрель».

Работа выполнена под руководством проф. В.В. Мирошникова

Е.Ю.Марченкова

ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТОВ К СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: стандарты в области менеджмента устойчивого развития организации .

Результаты, полученные лично автором: разработан алгоритм внедрения системы менеджмента устойчивого развития организации (СМУР) и проанализированы особенности внедрения СМУР на отечественных предприятиях.

Идеология построения системы менеджмента устойчивого развития (СМУР) позволяет разрабатывать единую систему управления предприятием, которая не должна привязываться к требованиям определенных стандартов.

СМУР - единая система управления предприятием, основанная на целенаправленном, совместном, согласованном управлении всеми видами его деятельности, положительной синергии управления, усилиях, воле, культуре и капитале знаний руководителей и работников предприятия и обеспечивающая достижение главной цели — устойчивого развития качества жизни социума предприятия на базе конкурентоспособной деятельности предприятия.

Помочь организациям разработать единую систему управления призваны стандарты в области менеджмента устойчивого развития ГОСТ Р 54598.1-2011 «Менеджмент организации. Руководство по обеспечению устойчивого развития» и ГОСТ Р 54598.2-2013 «Менеджмент организации. Требования к системе менеджмента устойчивого развития применительно к событиям».

Принципы работы СМУР позволяют учесть различные аспекты рынка, опираясь на культуру предприятия, капитал знаний его работников и другие ресурсы предприятия. Технология построения СМУР не зависит от отраслевой принадлежности предприятия, вида собственности и юридического статуса предприятия.

Автором предложен универсальный алгоритм внедрения СМУР в организации, который включает разработку политики устойчивого развития, идентификацию проблем для устойчивого развития, формулирование целей и показателей, установление ключевых индикаторов эффективности, распределение обязанностей, обеспечение выделения необходимых ресурсов, эффективноый менеджмент цепи поставок, разработку соответствующей документации, оценку эффективности посредством мониторинга, измерений, принятие предупреждающих и корректирующих действий, выполнение заключительного анализа. В рамках проекта предложенный алгоритм наглядно демонстрирует механизм работы СМУР в любой организации. Также описаны возможные проблемы для устойчивого развития, включая риски и возможности, а также пути их решения. В ходе работы были описаны все стадии предложенного алгоритма внедрения СМУР – от концепции и планирования до внедрения системы менеджмента и заключительного анализа.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Ефимовой

А. Мельниченко

МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КАДРОВЫХ ПРОЦЕССОВ СМК ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: показатели результативности кадровых процессов СМК организации.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы показатели результативности кадровых процессов СМК организации.

Сегодня управление человеческими ресурсами в системе менеджмента качества (СМК) организации рассматривается как один из важнейших факторов эффективного ведения бизнеса. В связи с этим представляется целесообразным корректное обоснование параметров кадровых процесса, в частности показателей эффективности и результативности.

Анализ управленческой литературы и кадровых практик показал, что для процессов управления персоналом характерны следующие недостатки: отсутствует ясность и общность взглядов относительно термина «результативность» (кадровых процессов), а в ряде случаев происходит подмена его понятием «эффективность», что создает некоторые сложности в конкретизации индикаторов (показателей) их достижения; наблюдается использование показателей результативности кадровых процессов, не соответствующих их целевому предназначению, что не позволяет своевременно выявлять несоответствия, корректировать их и совершенствовать.

Представляется целесообразным рассматривать результативность и эффективность кадровых процессов, ориентируясь на их роль, предназначение в СМК организации и исходя из природы человеческих ресурсов. С учетом данной специфики целевое предназначение кадровых процессов должно быть ориентировано на интеграцию интересов работодателя и работника, в частности:

- обеспечение предприятия человеческим ресурсом необходимого количества и качества, способным реализовывать корпоративную стратегию предприятия и поддерживать и разделять его организационные ценности;
- повышение эффективности труда работников путем удовлетворения их требований и ожиданий, предъявляемых к предприятию и предлагаемой им системе вознаграждения.

Такой подход позволяет разработать показатели результативности и эффективности кадровых процессов, учитывающие двойственную природу и интегрированность кадровых процессов, ориентированных на удовлетворение организации ресурсом, выраженным в компетентности персонала и обеспечении высокого уровня качества и производительности труда, а также на удовлетворение персонала системой вознаграждения, предлагаемой организацией.

Работа выполнена под руководством доц. А.З. Симкина

О.В. Минченко

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕПИ ПОСТАВОК НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ISO СЕРИИ 28000

Объект исследования: система менеджмента безопасности цепи поставок на основе международных стандартов ISO серии 28000.

Результаты, полученные лично автором: построена цепь поставок на примере организации «ООО «ОДК», проведена оценка рисков цепи поставок ООО «ОДК» и выработаны контрмеры; рассмотрены и изучены основные элементы и документация системы менеджмента безопасности цепи поставок на основе ГОСТ 53663-2009 «Система менеджмента безопасности цепи поставок. Требования».

Цепь поставок – взаимосвязанный набор ресурсов и процессов, начинающийся с получения сырья и простирающийся через доставку продукции или услуг конечному пользователю посредством транспортных систем.

Цепи поставок являются сложной многоструктурной системой с активными элементами, поэтому их функционирование связано со значительной неопределенностью и рисками.

Автором было отмечено, что безопасность является одним из важнейших показателей качества функционирования цепи поставок.

Международные стандарты ISO серии 28000 «Система менеджмента безопасности цепи поставок» позволяют организациям создать эффективную систему менеджмента элементами цепи поставок, оценивать свою рабочую среду с точки зрения безопасности.

В Российской Федерации на основе данных международных стандартов были разработаны и введены впервые национальные стандарты, а именно ГОСТ Р 53663-2009 «Система менеджмента безопасности цепи поставок. Требования», ГОСТ Р 53661-2009 «Система менеджмента безопасности цепи поставок. Руководство по внедрению» и ГОСТ Р 53662-2009 «Система менеджмента безопасности цепи поставок. Наилучшие методы обеспечения безопасности цепи поставок. Оценки и планы».

Внедрение и сертификация системы менеджмента безопасности позволит организации получить уверенность в том, что ее цепь поставок (или та часть цепи поставок, которую организация контролирует) функционирует в безопасных условиях, а также продемонстрировать доказательства достигнутого уровня безопасности всем заинтересованным сторонам, включая потенциальных клиентов организации.

Автор отмечает, что одним из главных преимуществ, которое получит организация, отвечающая требованиям международного стандарта ISO 28000, является эффективный контроль и управление рисками в отношении угроз безопасности, с которыми сталкивается организация.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Ефимовой

Е. Навроцкая

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ ДИАГРАММЫ

Объект исследования: причинно-следственная диаграмма К. Исикавы.

Результаты, полученные лично автором: идентифицированы возможности применения статистических инструментов при построении диаграммы.

В современных условиях менеджмента организации актуальным и перспективным является применение причинно-следственной диаграммы. В общих чертах алгоритм построения диаграммы включает следующие этапы:

1. Формирование группы специалистов для анализа изучаемого явления.
2. Обсуждение возможных причин, вызывающих исследуемое явление.
3. Оформление исследуемого явления в виде причинно-следственной диаграммы, включающее следующую последовательность действий:

1. изображение посередине листа бумаги с правой стороны исследуемого явления, заключенного в прямоугольник, перпендикулярно которому проводится прямая линия, так называемый «хребет» диаграммы;
2. структурирование причин, оказывающих влияние на изучаемое явление, по направлениям качества, которые на диаграмме заключаются в

прямоугольники, соединенные с «хребтом» стрелками в виде «больших костей хребта» - главных причин;

3. изображение вторичных причин, влияющих на главные причины, в виде «средних костей», примыкающих к «большим», и третичных –в виде «мелких костей», примыкающих к «средним костям».
4. Ранжирование причин по их значимости на основе диаграммы Парето.
5. Нанесение на диаграмму всей необходимой информации.

Традиционная методика построения диаграммы не лишена ряда недостатков. Используемая для выявления существенно значимых причинных факторов диаграмма Парето эффективна при оценке ограниченного числа показателей качества. При большом числе причинных факторов в диаграмме снижается надежность их оценки. Очевидно, что эксперт не всегда в состоянии оценить место некоторых из причин в структуре диаграммы, в частности из-за равнозначности, по его мнению, их влияния на конечный результат. Зачастую эксперт вынужден искусственно преуменьшать или преувеличивать значимость причины в структуре диаграммы, внося тем самым погрешности в ее оценку. В этой связи перспективным является применение статистических методов, позволяющих избежать отмеченных недостатков, в частности метода ранговой оценки.

Применение метода ранговой оценки позволяет достаточно корректно оценить весомости причин и определить стратегию действий по улучшению исследуемого процесса.

Работа выполнена под руководством проф. О.А. Горленко, доц. Т.П. Можаевой

А.Е.Новиков

ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА) ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАЗМЕРОВ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Объект исследования: координатно-измерительная машина.

Результаты, полученные лично автором: анализ конструкции машины и её характеристик, сравнение с отечественным аналогом.

В мелкосерийном и среднесерийном производстве при частой сменяемости выпускаемых изделий широкое применение находят координатно-измерительные машины (КИМ). С их помощью автоматизируются процессы измерения и наладки в автоматизированных комплексах машиностроения.

Одной из координатно-измерительных машин, отвечающих вышеперечисленным требованиям, может служить трехкоординатная измерительная машина германской компании WENZELLH 54. Машина предназначена для измерений геометрических размеров и взаимного расположения поверхностей деталей сложной формы, проведения статистического анализа, измерения профилей деталей машиностроительного

комплекса. Область применения — цеха и лаборатории промышленных предприятий.

Конструкция КИМ предусматривает изготовление корпуса (станины, траверсы и пиноли) из гранита, что обеспечивает одинаковый коэффициент температурного расширения по всем осям и возможность ремонта частей. Направляющие на воздушных опорах обеспечивают плавность перемещения и отсутствие износа.Измерительная головка является одним из основных элементов КИМ, так какеё погрешность непосредственно входит в результат измерения. Датчики больших перемещений обеспечивают измерение перемещений измерительной головки относительно измеряемой детали. Автоматическое управление перемещениями измерительной головки в рабочем пространстве КИМ осуществляется от вычислительного управляющего устройства с погрешностью позиционирования до 0,05 мкм. Связь вычислительно-управляющего устройства с приводами перемещения измерительной головки обеспечивается интерфейсом. Отображение результатов измерений обеспечивается блоком цифровой индикации координат (монитор компьютера) и печатающим устройством.

В координатно-измерительной машине применяются измерительные головки компании Renishaw. Измерительная головка SP25M представляет собой систему из двух элементов: основной датчик SP25M и вспомогательные сканирующие модули SM25. Данная система позволяет осуществлять измерения по трем осям с разрешением менее 0,1 мкм.

Датчики больших перемещений - бесконтактные оптические системы (энкодеры) с нулевым трением и отсутствием механического износа, быстродействие которых сочетается с высоким разрешением и надежностью.Оптическая головка представляет собой инфракрасный светодиод с дифракционной решеткой и фотодетектором, который перемещается вдоль масштабной ленты с нанесенными на ней штрихами.В процессе определения координат X, Y, Z излучение инфракрасного светодиода отражается от наклонных штрихов масштабной ленты и, проходя сквозь прозрачную фазовую дифракционную решетку, возвращается обратно в считывающую головку. Разрешения головок варьируются от 10 мкм до 50 нм в зависимости от модели.

Применение таких элементов позволяет получить допускаемую погрешность измерения 2,5+(L/300) мкм(L–в мм).

Программное обеспечение включает в себя универсальную измерительно-расчетную программу Metrosoft CM, которая является стандартной программой для ручного и автоматического измерения деталей.

Проведение измерений на КИМ включает следующие этапы:

1. Установка измеряемой детали на предметный стол и определение системы координат, в которой будут производиться вычисления. При определении системы координат вычисляются параметры шести степеней свободы и сохраняются в компьютерной программе для необходимых

преобразований координат. Эта процедура, называемая «математическое выравнивание», позволяет не использовать механическое выравнивание.

2. Выбор щупа необходимой длины для измерительной головки и калибровка щупа.

3. Загрузка CAD-модели детали (её чертежа) с указанными размерами и допусками.

4. Проведение измерений в ручном или автоматическом режиме, выполнения необходимых расчетов и представление результатов измерений.

В Российской Федерации не производится подобных машин портального типа. Альтернативой может стать КИМ 500, имеющая схожие технические характеристики с WENZELLH 54. Главным отличием КИМ 500 от LH 54 является использование в конструкции шестистержневой двухрамной системы, в которой обеспечивается шесть одновременно и согласованно управляемых осей перемещения. Применение такой системы повышает массу машины (3800 кг против 770 кг у WENZELLH 54) и стоимость (6 млн рублей против 5,5 млн), не давая существенного выигрыша в точности измерений (предел допускаемой погрешности КИМ 500 равен 3,5 + (L / 120) мкм, где L- в мм).

Работа выполнена под руководством доц. В.М. Хохлова, асс. Я.А.Вавилина

Р. Огородный

ЗНАЧЕНИЕ ЭКОМАРКИРОВКИ В ИНФОРМИРОВАНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Объект исследования: экомаркировка продукции.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы виды экомаркировки как фактор обеспечения безопасности продукции.

Экологическая маркировка приобретает все большую значимость в контексте международной торговли. Международной торговой организацией в настоящее время создан Комитет по торговле и окружающей среде (The WTO Committee on Trade and Environment, CTE), который работает над гармонизацией соглашений, действующих в рамках ВТО, международных соглашений по охране окружающей среды, в том числе и в области экомаркировки. Требования, предъявляемые к экомаркировке, призваны:

- снизить неопределенность в отношениях потребитель-поставщик, поскольку широкое распространение различных экологических знаков вызывает недоверие потребителя ко всей совокупности знаков;

- способствовать улучшению экологических показателей и снижению негативного влияния на окружающую среду на стадиях жизненного цикла продукции, включая ее производство, использование и утилизацию;

- содействовать развитию международной торговли, так как экологический знак является одним из объектов рассмотрения при экспорте и импорте продукции;

- позволить потребителю делать осознанный выбор в отношении приобретаемой продукции.

Существующие в мире экомаркировки можно разделить на следующие основные группы — по информации, которую они несут:

- информация об экологичности продукции в целом, учитывающая весь жизненный цикл ее производства (например, «Европейский цветок» (ЕС), «Листок жизни» (Россия) и т.д.);

- информация об экологичности отдельных свойств продукции (например, «Эко-знак» (Япония), «Голубой ангел» (Германия) и т. д.); сюда также относятся знаки, отражающие отсутствие веществ, приводящих к уменьшению озонового слоя вокруг Земли («Голубой ангел», «Эко-знак» (Япония) и т.д.);

- информация для идентификации натуральных продуктов питания («Голубой ангел» (Германия),«Эко-знак» (Япония) «Экологичные продукты» (Россия) и т.д.).

В этой связи роль экомаркировки в качестве способа информирования потребителей и заинтересованных сторон об экологических особенностях продукции, процессов ее разработки, производства и использования в современных условиях резко возрастает.

Работа выполнена под руководством доц. А.З. Симкина

И. Портная

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТЕГИЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ Н. КАНО

Объект исследования: стратегии удовлетворенности потребителей.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы стратегии удовлетворенности потребителей качеством товара на основе модели качества Н. Кано.

Определение стратегий удовлетворенности потребителей является одной из приоритетных задач, стоящих перед товаропроизводителями. Применение с этой целью модели качества Н. Кано позволяет учитывать весь спектр требований потребителей: подразумеваемых, высказанных, неосознанных.

Подразумеваемые требования являются для потребителя само собой разумеющимися, и он никогда их не озвучивает. Однако невыполнение данной категории требований вызывает у потребителя резкое недовольство. Выявление подразумеваемых требований должно быть произведено достаточно корректно, так как при невыполнении именно этой категории требований производитель может лишиться потенциальных потребителей.

Высказанные требования представляют собой озвученные запросы потребителей к продукции. Характерной чертой обнаруженных запросов является то, что они, как правило, содержат только некоторые базовые требования и редко выражают какие-либо инновационные пожелания. В случае

безусловного выполнения таких требований потребитель выражает свою удовлетворенность и наоборот, в случае их невыполнения испытывает разочарование. Неудовлетворенность появляется в том случае, когда показатели предлагаемой производителем продукции хуже ожидаемого потребителем уровня, обычно соответствующего среднерыночному уровню. Удовлетворенность потребителя возрастает, если значения параметров предлагаемой ему продукции выше среднерыночного уровня.

Неосознанные требования – это наличие параметров продукции, представляющих для потребителя неожиданные ценности, о существовании которых он не подозревает. Невыполнение таких требований не вызывает у потребителя отрицательных эмоций, а выполнение – приводит в восторг и способствует повышению имиджа продукции (и производителя) в его глазах.

Учет производителем данных параметров в создаваемой продукции является хорошим индикатором его потенциальной возможности в инновациях и создает благоприятные условия для завоевания рынка, дальнейшего улучшения изделия и опережения конкурентов.

Очевидно, что модель качества Н. Кано позволяет гармонизировать требования потребителей с воображаемым производителем пониманием этих требований, воплощенных в изделии, что снижает уровень риска, связанного с выпуском продукции, невостребованной рынком.

Работа выполнена под руководством доц. А.З. Симкина

Е. Потоцкий

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЦЕССА «ОТБОР ПЕРСОНАЛА» В СМК ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: процессы отбора персонала в СМК организации.

Результаты, полученные лично автором: проанализировано состояние процессов отбора персонала в СМК организации и предложен способ повышения их прогностичности.

В современных условиях развития российского рынка особую актуальность приобретает проблема повышения конкурентоспособности предприятия. Одним из эффективных инструментов, позволяющих решить данную проблему, является разработка, внедрение и улучшение СМК предприятия.

Процесс «Управление человеческими ресурсами» относится к обеспечивающим процессам в СМК организации и рассматривается как один из основных элементов кадрового процесса. Одним из его подпроцессов является отбор персонала. В результате ошибок, допущенных на разных стадиях процесса отбора персонала, организация несет весьма ощутимые потери.

Среди проблем отбора особое место занимает вопрос о повышении прогностичности, т.е. большей надежности процедуры по выделению таких характеристик человека, которые самым непосредственным образом связаны с

его последующей профессиональной успешностью и соответствием запросам организации.

Прогностичность характеристик, демонстрируемых претендентом на вакантную должность, должна оценивается на основе таких параметров, как верификация, валидация, надежность, гармонизация, а также результативность и эффективность. Это приведёт к ситуации, когда к собеседованию будут допускаться только кандидаты на вакантное место, которые действительно соответствуют требованиям, предъявляемым организацией к должности.

В процессе отбора персонала рекомендуется: производить формализованную оценку верификации и валидации инструментов, применяемых при отборе персонала; использовать при определении критерия надежности метод раздельного коррелирования, позволяющий снизить трудоемкость процесса; выявлять коэффициент гармонизации, позволяющий произвести оценку сбалансированности характеристик, демонстрируемых претендентом, и требований, предъявляемых к нему вакантной должностью; производить оценку эффективности и результативности функционирования процесса.

Выполнение указанных рекомендаций позволит предприятию не только упростить методику проведения процесса отбора персонала и снизить затраты на процесс, но и в итоге повысить качество нанимаемого персонала, что в конечном счете отразится на качестве выпускаемой продукции и репутации предприятия в целом.

Работа выполнена под руководством доц. А.З. Симкина

Е. Савченко

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Объект исследования: эстетичность продукции.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы параметры оценки эстетичности продукции.

Одной из проблем развития мирового рынка на современном этапе является идентификация методов количественной оценки качества самых разных объектов. Качество подавляющего большинства технических объектов при квалиметрическом анализе можно разделить на две составляющие:

- функциональность, т.е. способность удовлетворять материальные потребности;
- эстетичность, т.е. способность удовлетворять духовные потребности.

Соотношение этих двух составляющих может быть совершенно разным у технической продукции. Очевидно, что для продукции производственного назначения функциональность превалирует над эстетичностью. Однако эстетичность всегда присутствует как характеристика, без учета которой невозможно обеспечить высокое качество объекта, конкурентоспособность технической продукции на отечественном и мировом рынках.

В этой связи возникает проблема объективности оценки эстетичности технического объекта. Эстетичность продукции может быть оценена, если выполняются следующие условия: имеется достаточно убедительное свидетельство, что красота объекта может быть определена некоторой совокупностью отдельных эстетических свойств; установлена закономерность в сочетании эстетических свойств, вызывающих у потребителя нужное эстетическое впечатление; каждое эстетическое свойство может быть количественно измерено и оценено.

Оценка эстетичности продукции, как правило, осуществляется аналитическим (расчетным) и экспертным методами. Сегодня экспертный метод остается действенным инструментом оценки эстетичности только в отношении уникальных объектов, а путь массового внедрения оценок красоты лежит в области применения расчетных (аналитических) методов.

Было бы неправильно считать, что российское отставание в части эстетической составляющей качества отечественной продукции связано только (или даже главным образом) с отсутствием широкой практики применения количественных методов оценки. Но что такое положение не способствует решению проблемы повышения конкурентоспособности отечественной продукции – представляется бесспорным.

Таким образом, можно утверждать, что решать проблему конкурентоспособности, не решая проблему квантификации эстетичности отечественной продукции, было бы ошибочно.

Работа выполнена под руководством доц. А.З. Симкина

Е. П. Сапегина

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛИ «ВАЛ» СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЗА ТЭМ2

Объект исследования: вал переднего вентилятора системы охлаждения ТЭМ2.

Результаты, полученные лично автором: спроектирована установка для контроля радиального и торцевого биения,обладающая высокими метрологическими характеристиками.

Для подачи воздуха, охлаждающего тяговые электродвигатели, служит вентилятор. На тепловозах установлены два одинаковых по конструкции вентилятора центробежного типа, каждый из которых охлаждает тяговые электродвигатели одной тележки. Анализируя конструкцию и принцип работы данного вентилятора, можно сделать вывод, что одна из самых важных деталей -вал вентилятора охлаждения. При износе вала работа вентилятора полностью остановится.

Метрологической экспертизе подлежит чертеж детали «Вал» (ТЭМ 2 10.60.125**)**. На чертеже имеются 20 ограниченных допусками размеров, 1

допуск отклонения расположения поверхностей, 2 допуска суммарного отклонения формы расположения, 12 требований к шероховатости поверхностей (кроме общего указания). Также присутствует текстовая запись норм точности на размеры, не ограниченные допусками. На чертеже указаны места маркировки клеймом окончательной приемки.

В ходе экспертизы был выявлен ряд замечаний:

– обозначение предельных отклонений некоторых линейных и диаметральных размеров не соответствует требованиям ГОСТ 25347-82;

– при проверке приемлемости соотношения шероховатости поверхностей и допусков размеров и расположения обнаружены ошибки в указании значения шероховатости.

В рамках данной работы была поставлена задача усовершенствовать процесс контроля суммарного отклонения форм и расположения поверхностей в условиях процесса производства, тем самым повысить точность выпускаемой продукции. Деталь, которая подвергается контролю, является основной составляющей системы охлаждения переднего вентилятора тепловоза ТЭМ2.

Спроектированный стенд представляет собой плиту, стоящую на четырех ножках. На плите закреплены с помощью болтов и штифтов: стойка для шагового электродвигателя, центрирующие стойки для базирования контролируемой детали. Центрирующая стойка состоит из корпуса, в который помещают бронзовую втулку, непосредственно в ней располагается центр (в данной конструкции один вращающийся, другой упорный). Момент вращения с двигателя передается на втулочную соединительную муфту, с муфты поступает на центр вращения, с него момент предается на упорный центр. Базирование и снятие контролируемой детали обеспечивается за счет рукоятки, расположенной на неподвижном центре (упорный). По окончании использования контрольно-измерительного стенда установку закрывают защитным кожухом.

При разработке контрольно-измерительного приспособления было принято решение о внедрении современных электронно-цифровых средств измерений, которые обладают очевидными преимуществами по сравнению с аналоговыми средствами. Так, приборы с электронной индикацией (с цифровым отсчетным устройством) просты в использовании, позволяют исключить субъективные погрешности оператора, обеспечивают более высокую точность результата измерений, сокращение времени выполнения измерений. Благодаря улучшению метрологических и технических характеристик повышается достоверность и полнота измерительной информации об исследуемом физическом объекте.

Радиальное биение контролируют электронно-цифровым индикатором, который винтом за гильзу крепится в магнитном штативе. Торцевое биение контролируют зубчатым электронно-цифровым индикатором, который крепится в магнитный штатив через переходную державку.

Предложенное контрольно-измерительное приспособление позволит:

–уменьшить вероятность возникновения ошибки 1,2 рода;

– сократить время на проведение измерений;

– повысить достоверность измерительной информации.

Анализ экономической эффективности предложенных решений позволяет сделать вывод, что их внедрение обоснованно и целесообразно.

Работа выполнена под руководством доц. Н. Ю. Чистоклетова

О.С. Свикуль

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УСЛУГАМИ

Объект исследования: система менеджмента качества услуг ООО «Медицина и техника» в соответствии с требованиями стандартов ИСО/МЭК 20000.

Результаты, полученные лично автором: разработана обобщенная структурная модель системы менеджмента качества услуг, а также политика, цели в области качества и документированная процедура «Отчетность об услугах» для ООО «Медицина и техника».

Под услугой понимается способ предоставления ценности заказчикам через содействие им в достижении желаемых конечных результатов.

В настоящее время универсального стандарта по услугам не существует, поэтому для разработки системы управления качеством услуг можно использовать международные стандарты ИСО серии 20000 – систему международных стандартов для управления и обслуживания IT- сервисов.

Международные стандарты по менеджменту услуг ИСО/МЭК серии 20000 впервые появились в 2005году.

Аутентичные стандарты были введены в действие в 2011 году – это ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1:2010 «Информационная технология. Менеджмент услуг. Часть 1. Спецификация»,а также ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-2:2010 «Информационная технология. Менеджмент услуг. Часть 2. Кодекс практической деятельности». В 2013 году в РФ была принята новая версия первой части стандарта, которая называется «Требования к системе управления услугами».

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1:2013 содержит общую схему, требования и структуру системы управления ИТ-услугами. Стандарт дает модель процессов управления, состоящую из 13 процессов управления услугами, объединенных в пять групп, а также процессы и элементы управления, входящие в систему управления услугами. Данный стандарт определяет то, что обязательно должно быть в любой организации. Если у компании нет этих видов деятельности, то она не управляет услугами так, как этого требует стандарт.

Система управления услугами – это система управления, направляющая и контролирующая действия по управлению услугами сервис-провайдера.

Вторая часть стандарта 20000 содержит руководство по применению системы управления услугами.

Разработка системы управления услугами осуществлялась на примере ООО «Медицина и техника».

ООО «Медицина и техника» – это современная торгово-производственная компания, оказывающая полный комплекс услуг по техническому обеспечению здравоохранения. ООО «Медицина и техника» производит как поставки отдельных изделий медицинского оборудования и расходных материалов, так и полное оснащение лечебных учреждений «под ключ» с дальнейшим гарантийным и сервисным обслуживанием. ООО «Медицина и техника» является единственным предприятием в Брянской области, осуществляющим техническое обслуживание и ремонт медицинских изделий.

В соответствии с требованиями стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000 были разработаны политика и цели ООО «Медицина и техника». На основе системы управления услугами был выбран процесс «Отчетность об услугах» для создания документированной процедуры, которая устанавливает:

1) ответственность за документирование осуществляемых услуг и данных о качестве;
2) ведение, идентификацию, хранение, защиту, порядок восстановления документов, изъятие и право доступа к ним;
3) способ хранения документов о предоставляемых услугах, предотвращающий их потерю, порчу и фальсификацию и обеспечивающий быстрый доступ к ним.

Требования процедуры обязательны для выполнения всеми службами и владельцами процессов, включенными в область распространения ООО«Медицина и техника».

Ответственными за процессы отчетности о предоставляемых услугах являются руководители служб и владельцы процессов.

Процедура разработана в соответствии с требованиями пункта 4.2 ГОСТ ISO 9001-2011.

Также была разработана обобщенная структурная модель системы менеджмента качества услуг на основе второй части стандарта, которая включает в себя основные пункты стандарта и взаимосвязь между ними.

В рамках разработки проекта системы менеджмента услуг ООО «Медицина и техника» на основе семейства стандартов ИСО/МЭК 20000 планируется:

1. Составить каталог услуг ООО «Медицина и техника», включающий в себя:

1) Время реакции – время, с момента поступления заявки и оформления договора до завершения ремонта медицинского изделия и передача его заказчику;
2) Время разрешения – время от момента начала работ до выполнения всех работ по договору;
3) Время поддержки услуги – время, в течение которого выполняются работы по услуге;

4) Время предоставления услуги.

2. Составить структурную модель подсистем СМК услуг ООО «Медицина и техника».

Работа выполнена под руководством доц. Т.В. Школиной

А.А. Слободько

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛА МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ФБУ «ЦСМ»

Объект исследования: отдел метрологического контроля ФБУ ЦСМ.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ деятельности отдела метрологического контроля ФБУ «ЦСМ» и сформулированы подходы к ее совершенствованию; разработаны проекты Положения об отделе и должностных инструкций его работников; основные виды деятельности подразделения описаны в виде документированных процедур, позволяющих повысить их эффективность; предложено программное обеспечение документооборота.

ФБУ «Государственный центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ФБУ «ЦСМ») – это региональная организация, которая находится под управлением Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, осуществляет реализацию политики в сфере технического регулирования и смежных областях на подведомственной территории.

В структуру ФБУ «ЦСМ» в общем случае входит отдел метрологического контроля, который выполняет работы по поверке и калибровке средств измерений, аттестации испытательного оборудования, проверке технического состояния различного оборудования и др.

Для совершенствования деятельности отдела метрологического контроля ФБУ ЦСМ предложены:

- Проект Положения об отделе, включающий: общие положения,структуру отдела, основные задачи и функции, права, взаимодействие с подразделениями ФБУ «ЦСМ» и внешними организациями, распределение ответственности, порядок организации работ и нормативные документы.
- Проекты должностных инструкций главного метролога и инженера по метрологии, включающие: общие положения, должностные обязанности, права, ответственность, квалификационные требования и условия работы.
- Документированные процедуры основных видов деятельности, определяющие последовательность и содержание операций, требования к оформлению результатов. К ним относятся: ремонт измерительного оборудования, проведение аттестации испытательного оборудования, проведение работ по оценке состояния измерений, выполнение поверочных работ.

Предполагается также внедрить в работу отдела метрологического контроля программное обеспечение документооборота, позволяющее эффективно хранить, обрабатывать информацию в области метрологической деятельности.

Таким образом, предложенные разработки позволят усовершенствовать деятельность отдела метрологического контроля и ФБУ «ЦСМ» в целом.

Работа выполнена под руководством доц. И.А. Барабановой

Е.Ю. Трубенок

ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОПЫТА) ДЛЯ КОНТРОЛЯ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Объект исследования: цифровой измерительный универсальный микроскоп ММ 320.

Результаты, полученные лично автором: анализ технических и метрологических характеристик, сравнение с зарубежным аналогом, рассмотрен принцип измерения, проведена сравнительная характеристика параметров устройств с зарубежным аналогом и сделаны соответствующие выводы.

Поиск с помощью Интернета и анализ позволили выбрать несколько приборов, удовлетворяющих требованиям поставленной задачи: цифровой измерительный универсальный микроскоп ММ 320, измерительный микроскоп ETALONTCM 100, CHIENWei модель CW-2515V-2. Цифровой измерительный универсальный микроскоп ММ 320 с высокой точностью и достоверностью контроля удовлетворяет условиям поставленной задачи. Следует сказать о том, что пределы допускаемой погрешности: δh, мм: для представленных характеристик 1,9+(L/100)L.

Микроскоп MarVision MM320 - целая видеоизмерительная система с оптикой высокого качества с бесступенчатой регулировкой увеличения 25-160x – сделан под комфортную работу. Система проходящего и отраженного света и высококачественная оптика позволяют получать четкие освещенные объемные изображения. Микроскоп ММ 320 предназначен для широкого спектра использования (металлографический, лабораторный, медицинский, исследовательский, контрольный на линии ОТК и для других специализированных задач).

Большой контрастный ЖК цветной дисплей с фоновой подсветкой, 4 режима индикации для непосредственного видеоизображения в режиме реального времени, цифровой индикации, отображения элементов и допусков. Автоматическое распознавание кромок. Функции измерения и определения численных значений для точек, прямых, окружностей, углов, расстояний, точек пересечения прямых. Функция „Magic“ позволяет автоматически распознавать

геометрию измеренных точек. Простота создания измерительных программ благодаря обучающему режиму программирования. Прохождение программ сопровождается графическими экранными подсказками Система управления освещением, экранный интерфейс доступен на нескольких языках.

Программное обеспечение включает в себя универсальную измерительно-расчетную программу Metrosoft CM, которая является стандартной программой для ручного и автоматического измерения деталей.

Проведение измерений на MM 320 включает следующие этапы:

1) Установка измеряемой детали на предметный стол и определение системы координат, в которой будут производиться вычисления.
2) Фокусировка оптической головки на поверхность измеряемой детали.
3) Загрузка модели детали на экран.
4) Проведение измерений в автоматическом режиме,проведение необходимых расчетов и представление результатов измерений.

Уникальные особенности электронного* промышленного микроскопа MarVision MM 320 с ПК или устройством индикации:

- Светодиодная кольцевая подсветка – для более детального осмотра объекта.
- Объектив с переменным фокусным расстоянием – возможность плавной регулировки увеличения изображений.
- Система проходящего и отраженного освещения с плавной регулировкой – для удобства глаз оператора.
- Высококачественная оптическая система – четкие объемные изображения.
- Точная и быстрая регулировка по всем направлениям.
- Лазерный указатель для облегчения позиционирования.
- Устройство управления ииндикации программное обеспечение M3 и компьютер с сенсорным экраном.

Сенсорный экран 23", клавиатура и мышь; операционная система Windows7; возможность установки более нового программного обеспечения (управление посредством сенсорного экрана, клавиатуры и мыши,большое видеоизображение); оценка заданных и фактических значений с данными о допусках, печать протокола с логотипом компании, графическое представление с указанием размеров, автоматическое распознавание кромок даже на деталях с низкой контрастностью.

Зарубежными аналогами MM320 являются приборы ETALONTCM 100 и CHIENWei модель CW-2515V-2, которые производятся в Германии и Китае. Эти измерительные микроскопы очень схожи, но и имеют ряд отличий. После анализа технических и метрологических характеристик можно сказать, что ETALONTCM 100 стоит приобретать для мелкосерийного производства и работы в условиях цеха. CHIENWeiМодель CW-2515V-2в большей мере служит для работы в сложных условиях. Подтверждением является оснащение прибора влаго-, пыле- и ударопрочным корпусом. Данные приборы находятся примерно в одной ценовой категории и имеют ряд достоинств.MM320 более подходит, так как его цена составляет 1400000рубля, CHIENWeiМодель CW-

2515V-2 3500000руб. или ETALONTCM 100 1800000рублей. Так какMM320 включает функции обоих микроскопов, то он позволяет нам сэкономить большие деньги

Работа выполнена под руководством доц. В.М. Хохлова, асс. Я.А.Вавилина

В.Г. Трунова

ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС НА ОБРАБАТЫВАЮЩЕМ СТАНКЕ

Объект исследования: зубошлифовальный станок Hofler RAPID .

Результаты, полученные лично автором: поиск и анализ информации об измерительных системах для контроля параметров зубчатых колес (с использованием зарубежного опыта), подобран станок в соответствии со структурной схемой.

В связи с увеличивающейся потребностью машиностроения в устройствах для контроля зубчатых колес возникает проблема выбора эффективной системы, позволяющей с гарантированной точностью измерять параметры, влияющие на качество контролируемой детали.

Цель работы: подобрать станок в соответствии с заданной структурной схемой, исследовать его и провести сравнительную характеристику с отечественным аналогом.

На основании рассматриваемой структурной схемы (измерительный наконечник – усилитель сигнала– программное устройство – жесткий диск – дисплей или принтер) был выбран зубошлифовальный станок *Hofler RAPID* модели 1000, который выпускается компанией «Hofler Maschinenbau GmbH» (Германия).

Наибольшая погрешность измерения данного станка составляет 0,0001 мм.

Зубообрабатывающие станки Hofler оснащаются встроенным измерительным устройством контроля зубьев, производящим их оценку и аттестацию до и после обработки. После проведения контроля зубьев результаты могут быть выведены на печать в виде отчета на русском языке. Измерительное устройство может быть также использовано для высокоточного позиционирования заготовки перед обработкой .

Контроль за зубчатыми колесами проходит следующим образом:

-колесо помещают на стол станка;

-благодаря современному программному обеспечению станок автоматически определяет интересующие нас характеристики, нужно только задать основные параметры, которые определяются в ручную с помощью специального измерительного щупа (находится в центральной насадке).

Все станки Hofler оснащены ЧПУ Siemens Sinumerik 840D. Программное обеспечение GearPro с русскоязычным интерфейсом позволяет задать основные

параметры заготовки и режимов обработки в диалоговом режиме, а также контролировать основные параметры процесса. GearPro является комплексным продуктом, объединившим в себе знания и опыт технологий зубообработки компании Hofler.

Технические характеристики станка:

- Погрешность измерений ± 0,0001мм;
- Максимальная нагрузка на стол 8000кг;
- Электрическая мощность 60кВ;
- Подача сжатого воздуха 6бар.

Преимущества применения:

• датчики контроля углового позиционирования располагаются внизу стола; такая схема гарантирует получение более точных результатов измерения угла поворота стола;

• станок имеет модульную конструкцию, позволяя впоследствии докупать необходимые блоки и программы для расширения возможностей станка при возможном изменении номенклатуры производимых деталей.

Аналога данного станка в РФ нет.

Работа выполнена под руководством доц. каф В. М. Хохлова и асс. Я. А. Вавилина

О.Д. Хлебутина

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ ЛОГИСТИКИ И СНАБЖЕНИЯ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ТРАНСМАШХОЛДИНГ

Объект исследования: процессы логистики и снабжения на машиностроительном предприятии.

Результаты, полученные лично автором: разработаны иерархические и ступенчатые модели освоения дорожной карты подсистем «Снабжение и логистика» и «Качество поставщиков», построена схема работы системы двойного контейнера».

Современный этап развития экономики на базе нового технологического уклада и эффективных рыночных отношений требует высокой конкурентоспособности продукции российских предприятий. Идеи и методы бережливого производства помогают повысить эффективность организации. Следуя принципам бережливого производства, можно планомерно повышать производительность труда, снижать себестоимость продукции, систематически сокращать все виды потерь. Внедрение бережливой производственной системы идет полным ходом и на предприятиях трансмашхолдинга и является его приоритетной задачей.

Для обеспечения эффективной работы заводов трансмашхолдинга была разработана дорожная карта, в которой определены требования по улучшению деятельности в таких основных сферах, как подготовка производства, менеджмент, качество, внутренняя логистика, производство.

В решении задач по развитию сфер деятельности на предприятиях можно выделить основные мероприятия по разделам дорожной карты. По разделу «Снабжение и логистика» — направление на исключение запасов по незавершенному производству и комплектующим изделиям от внешних поставщиков, организации поставок на сборочные линии деталей и комплектующих в установленный срок и в необходимом количестве в соответствии с требованиями производственного плана.

По направлению «Качество поставщиков» основное внимание уделяется повышению эффективности системы внутреннего контроля производственных процессов, контролю соответствия готовой продукции установленным на предприятиях нормативам, а также методологии оценки внешних поставщиков.

Применение инструментов и методов бережливого производства позволяет добиться значительного повышения эффективности деятельности предприятия, производительности труда, улучшения качества выпускаемой продукции и роста конкурентоспособности без значительных капитальных вложений. Вытягивающее производство объединяет все методы, что позволяет добиться революционных изменений в управлении производством.

Вытягивающая логистическая система - это такая организация движения материальных потоков, при которой материальные ресурсы подаются («вытягиваются») на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости, а поэтому жесткий график движения материальных потоков отсутствует. Одним из типов вытягивающей логистической системы является система «двойного контейнера». Система «двойного контейнера» позволяет вести учет складских запасов и контролировать систему снабжения.

Работа выполнена под руководством проф. В.В. Мирошникова

М.Ю. Шевцов

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛИ «КОРПУС МАНЖЕТЫ»

Объект исследования: метрологическое обеспечение производства.

Результаты, полученные лично автором: проведена метрологическая экспертиза чертежа детали «Корпус манжеты» и разработано автоматизированное приспособление для контроля суммарного отклонения формы и расположения поверхностей.

Развитие науки и техники неразрывно связано с возрастанием роли измерений. Многообразие видов и средств измерений неуклонно возрастает, причем это качественное и количественное развитие измерений должно идти в

рамках обеспечения единства измерений. Единство измерений на предприятии поддерживается за счет метрологического обеспечения выпускаемой продукции.

Структура метрологического обеспечения включает в себя научную, организационную и техническую основы.

ЗАО «БАЗ» - одно из ведущих российских предприятий по разработке и производству специальных колесных шасси и тягачей высокой проходимости. С 1958 г. на заводе разработано более 70 образцов техники, широко известных не только в России, но и далеко за ее пределами.

Брянский автомобильный завод является одним из основных разработчиков и изготовителей специальной военной автомобильной техники для нужд Министерства обороны РФ. Для различных комплексов вооружения было поставлено свыше 25 000 единиц техники.

Продукция завода находит широкое применение при монтаже крановой техники (автокраны «Ивановец») и оборудования для нефтегазовой отрасли.

Рассмотрим метрологическое обеспечения на примере детали «корпус манжеты». Данная деталь применяется в колесном редукторе специального колесного шасси БАЗ-6909 «Вощина-1». При производстве данной детали требуется обеспечить достаточно высокую точность ее размеров, формы и расположения поверхностей. Для подготовки производства детали «Корпус манжеты» требуется провести метрологическую экспертизу чертежа детали, метрологическую экспертизу технологического процесса, проверить контролепригодность размеров детали и суммарного отклонения формы и расположения поверхностей.

Для контроля суммарного отклонения формы и расположения поверхностей для данной детали применялось устаревшее контрольно-измерительное приспособление, контроль торцевого и радиального биений производился с помощью индикаторов часового типа. Такой вид контроля требовал долгой настройки и высокой квалификации рабочего, что не обеспечивало высокую производительность.

Было разработано новое контрольно-измерительное приспособление с применением средств автоматизации.

Автоматическая установка для контроля радиального и торцевого биения детали «Корпус манжеты» состоит из электродвигателя РД-09, шпинделя, патрона, стойки с закрепленными на ней датчиками LS5 и промышленного компьютера с сенсорным экраном. На компьютере установлено программное обеспечение, предназначенное для бесконтактного измерения величины биения тел вращения. Она разработано под ОС серии Windows для работы на промышленном компьютере с сенсорным экраном.

Для того чтобы начать измерение, необходимо закрепить деталь в патроне, подвести датчики к контролируемой поверхности и включить прибор БЛИК-Б4. Затем включаем электродвигатель РД-09, который провернет деталь на несколько оборотов, для того чтобы датчики сняли показания и передали их

на считывающее устройство. После этого результаты измерений будут показаны на экране компьютера.

Работа выполнена под руководством доц. Симкина А.З.

Н.В. Шилина

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Объект исследования: процессы менеджмента качества.

Исследования: улучшение процессов менеджмента качества с помощью методологии бережливого производства.

Бережливое производство (lean production) представляет собой подход к менеджменту и управлению качеством, обеспечивающий долговременную конкурентоспособность организации без существенных капиталовложений.

Впервые принципы Lean-подхода были использованы в производстве. Но на каждом предприятии существует немало офисных и административных процессов, от результативности и эффективности которых зависит его конкурентоспособность. Вся работа по внедрению менеджмента качества, все процессы менеджмента качества обычно выполняются менеджерами по качеству, которые находятся в офисах. Поэтому для улучшения работы менеджеров по качеству предлагается использовать методологию бережливого производства в офисах.

Существует четыре обязательных условия, которые необходимы для того, чтобы успешно реализовать концепцию бережливого производства в офисе.

Условие 1. Модель «Поведение — взгляды — культура». При использовании инструментов бережливого производства сначала меняется поведение людей, которые стремятся выявить и устранить потери. После того как работники почувствуют, что могут контролировать свой участок, уменьшая потери и облегчая себе работу, меняются их взгляды: они осознают необходимость непрерывного совершенствования всех процессов. Вместе со взглядами каждого отдельного сотрудника радикально меняется культура организации в целом.

Условие 2. Экономическое обоснование перехода к бережливым методам. Благодаря философии и инструментам бережливого производства любая организация может сократить свои внутренние расходы за счет устранения потерь и таким образом сохранить конкурентоспособность на мировом рынке.

Условие 3. Семь видов потерь. Цель бережливого производства — выявить, проанализировать и устранить все потери в административных процессах. Потери — это все операции, которые требуют затрат времени и ресурсов, но не повышают ценность готового товара или услуги. Основные виды потерь: перепроизводство, ожидание, движение, излишняя обработка, запасы, брак, перемещение, нереализованный потенциал сотрудников.

Условие 4. Участие руководства. Переход к бережливому управлению невозможен без стопроцентного участия руководства компании. Руководством компании должно двигать стремление к улучшениям.

При внедрении концепции бережливого производства в организации прежде всего должна быть построена карта потока создания ценности, в которой будут отражены текущее и будущее состояния процесса. Она будет служить индикатором для выявления существующих проблем или зон, в которых можно устранить офисные потери.

В офисе могут создаваться кайдзэн-группы, деятельность которых будет направлена на совершенствование бизнес-процессов.

Внедрение такого инструмента, как 5S, позволяет постоянно поддерживать чистоту и порядок в офисе и обеспечивать безопасность сотрудников. Система 5S включает пять взаимосвязанных принципов организации рабочего места: сортировка, соблюдение порядка, содержание в частоте, стандартизация, сохранение достигнутого.

Результатами применения концепции бережливого производства в офисе будут уменьшение затрат на бумажные процессы, падение объёма работы и снижение числа ошибок.

Работа выполнена под руководством проф. В.В. Мирошникова

Ю.А. Шпакова

РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССОВ МОНИТОРИНГА И ИЗМЕРЕНИЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ГОСТ Р 54732-2011

Объект исследования: удовлетворенность потребителей ЗАО «Группа Кремний» в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54732-2011.

Результаты, полученные лично автором: разработана система процессов мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей СМК ЗАО «Группа Кремний», проведены анкетирование потребителей и оценка степени их удовлетворенности.

Для любого современного коммерческого предприятия главной целью существования является получение прибыли, которая напрямую зависит от потребителя. Чем полнее производитель удовлетворяет запросы и предугадывает желания потребителя, тем больший экономический эффект он получит. Для достижения этой цели необходимо постоянно измерять удовлетворенность потребителей.

В стандарте ГОСТ Р 54732-2011 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению» содержатся рекомендации для организации по созданию эффективных процессов мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей.

Для достижения более полной удовлетворенности потребителей организация должна устранить разрыв между качеством, которое ожидает потребитель, и качеством поставляемой продукции как его воспринимает потребитель. Для этого организация должна разработать процессы регулярного мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей и выработать системный подход, который состоит из следующих этапов:

- Планирование. Этот этап включает определение методов реализации и порядка распределения требуемых ресурсов.
- Выполнение. Выполнение связано с выявлением ожиданий потребителей, сбором и анализом данных об их удовлетворенности, обеспечением обратной связи для улучшения и мониторингом удовлетворенности потребителей.
- Поддержание на должном уровне и улучшение процессов мониторинга и измерений. Данный этап включает анализ, оценивание и постоянное их улучшение.

Оценка степени удовлетворенности потребителей ЗАО «Группа Кремний» проводится с целью оценки реакции потребителей на существующую продукцию. В соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 54732-2011 измерение удовлетворенности начинается с выявления потребителей, удовлетворенность которых необходимо оценить. В качестве таких потребителей выбираются постоянные потребители продукции ЗАО «Группа Кремний».

Для измерения удовлетворенности потребителей выявляются характеристики продукции, ее поставки и характеристики самой организации. Данные об удовлетворенности получаются непосредственно от потребителей при количественном обследовании, которое заключается в проведении личного интервью, в ходе которого заполняется специально разработанная анкета. Анкета содержит набор из 16 характеристик, сгруппированных в 4 ключевых показателя, отвечающих цели проводимого исследования, и графу для оценки по 10-балльной шкале. Количество потребителей, подлежащих обследованию, определяется статистически для обеспечения уровней точности и достоверности, требуемых от полученных результатов. Для непосредственного оценивания степени удовлетворенности используется средневзвешенный квадратический комплексный показатель, применение которого обусловливается тем, что он является наиболее чувствительным к изменениям единичных характеристик. При помощи этого показателя по полученным данным рассчитывается индекс удовлетворенности потребителей по следующей формуле:

$$ИУП = \sqrt{\sum_{i=1}^{16} g_i \times Q_i^2}.$$

Рассчитанный индекс характеризует удовлетворенность потребителей продукцией ЗАО «Группа Кремний» по 10-балльной шкале – от 1 («абсолютно неудовлетворен») до 10 («абсолютно удовлетворен»).

Анализ индекса удовлетворенности способствует принятию соответствующих управленческих решений для повышения степени удовлетворенности реальных потребителей, привлечения новых, роста числа постоянных клиентов, расширения и завоевания рынков сбыта.

Работа выполнена под руководством доц. Т.В. Школиной

М. Н. Щигарцова

ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

Объект исследования: прибор для контроля параметров зубчатых колес (модель 3100С).

Результаты, полученные лично автором: поиск и анализ информации об измерительных системах для контроля параметров зубчатых колес (с использованием отечественного опыта), подобран прибор в соответствии со структурной схемой и рассмотрен метод измерения, проведена сравнительная характеристика параметров устройства с зарубежным аналогом и сделаны соответствующие выводы.

В связи с увеличивающейся потребностью машиностроения в устройствах для контроля зубчатых колес возникает проблема выбора эффективной системы, позволяющей с гарантированной точностью измерять параметры, влияющие на качество контролируемой детали.

Цель работы: подобрать прибор в соответствии с заданной структурной схемой, изучить его и провести сравнительную характеристику с зарубежным аналогом.

На основании рассматриваемой структурной схемы (зубчатое колесо – датчик – усилитель – электронный блок – монитор или принтер) был выбран прибор для двухпрофильного контроля зубчатых колес модели 3100С, который выпускается компанией «ООО «Линкс-Раша» (г. Киров).

Он имеет следующие технические характеристики:

I. Модули зубчатых колес 0,5 – 6 мм.
II. Расстояние между центрами 40 – 175 мм.
III. Максимальный наружный диаметр вала шестерни 150 мм.
IV. Длина вала шестерни 50 – 180 мм.
V. Вес 40 кг.
VI. Размеры основного блока 600 х 200 х 560 мм.

Наибольшая погрешность измерения модели 3100С составляет 0,005 мм. Проверка в плотном зацеплении характеризует суммарную погрешность, состоящую из погрешности профиля, радиального биения, неравномерности шага, толщины зуба.

В устройстве применяется индуктивный датчик перемещения TESA и программное обеспечение Gleason Metrology systems Double Flank Analysis Software, с помощью которого результаты проверки и погрешность контура зуба отражаются на мониторе компьютера.

Аналогом исследуемого прибора является белорусское контрольно – измерительное устройство ВЗ – 581Ф4, которое позволяет производить контроль цилиндрических прямозубых и узких косозубых колес в условиях единичного, серийного и массового производства и имеет следующие технические характеристики:

1. Модули зубчатых колес 1 – 10 мм.
2. Расстояние между центрами до 320 мм.
3. Погрешность измерения 0,005 мм.
4. Вес 250 кг.
5. Габаритные размеры 1344 х 530 х 415 мм.

По сравнению с отечественным прибором, оно контролирует только один параметр – измерительное межосевое расстояние, имеет вес в 6 раз больше, чем у модели 3100С.

Заключение:

- Прибор для двухпрофильного контроля 3100С позволяет автоматически получать и обрабатывать информацию о погрешности на зубе в двухпрофильном зацеплении: радиальное биение, отклонение от номинального значения измеряемого межосевого расстояния.
- Режим измерений и данные вводятся при помощи клавиатуры.
- Результаты проверки и погрешность контура зуба отражаются на мониторе.
- Отчет о проверке можно распечатать на принтере.

Стоимость модели 3100С составляет 1 080 357 рублей.

Работа выполнена доц.В. М. Хохлова и асс. Я. А. Вавилина

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ХИМИЯ

Е.Ю. Алешина

ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЯМ КАК РЕАКЦИЯ, ОГРАНИЧИВАЮЩАЯ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Объект исследования: гиперчувствительность человека к электромагнитным полям.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ возникающих у человека реакций при воздействии на него электромагнитных полей.

Многие люди сообщают о различных проблемах со здоровьем, связанных, по их мнению, с воздействием электромагнитных полей (ЭМП). Если

некоторые люди сообщают лишь о незначительных симптомах, стараясь по возможности избегать влияния полей, то другие подвергаются настолько сильным воздействиям, что вынуждены прекращать работу и менять весь свой образ жизни. Такая известная чувствительность к ЭМП получила общее название «гиперчувствительность к электромагнитным полям», или ГЭП.

ГЭП характеризуется разнообразными неспецифическими симптомами, приписываемыми воздействию ЭМП, которые не имеют очевидного токсикологического или физиологического основания. Источниками ЭМП, вызывающих гиперчувствительность, могут быть устройства визуальной индикации (УВИ), связанные с компьютерами, мобильные телефоны и их базовые станции.

К наиболее распространенным симптомам относятся дерматологические симптомы (краснота, ощущения покалывания и жжения), а также неврастенические и вегетативные симптомы (утомляемость, усталость, трудности с концентрацией внимания, головокружение, тошнота, учащенное сердцебиение и расстройства пищеварения).

Был проведен ряд исследований, во время которых люди, страдающие ГЭП, подвергались воздействию ЭМП. Результаты исследования показали, что симптомы, наблюдаемые у некоторых лиц с ГЭП, могли быть вызваны факторами окружающей среды, не связанными с ЭМП. К таким факторам можно отнести плохое освещение (мерцающий свет), яркий свет и другие визуальные трудности работы с УВИ, плохую эргономическую конструкцию компьютерных рабочих мест, плохое качество воздуха внутри помещений, чрезмерный шум, стрессовые ситуации на рабочем месте или дома.

Таким образом, в настоящее время научных обоснований связи между ГЭП и воздействием ЭМП нет. Некоторые исследователи полагают, что определенные физиологические реакции людей, страдающих ГЭП, выходят за рамки обычных реакций. Поэтому необходимы дальнейшие клинические исследования повышенной реактивности центральной нервной системы и дисбаланса автономной нервной системы.

Так как исследования продемонстрировали, что симптомы, наблюдаемые у некоторых лиц с ГЭП, могли быть вызваны другими факторами окружающей среды, то необходимо проводить мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий труда на рабочих местах.

Работа выполнена под руководством доц. О.В. Зотиной

В.Н. Вавилина

АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА ЗА СОСТОЯНИЕМ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА

Объект исследования: система государственного контроля и надзора за состоянием условий и охраны труда.

Результаты, полученные лично автором: анализ системы государственного контроля и надзора за состоянием условий и охраны труда.

В соответствии со ст.37 Конституции РФ каждый гражданин имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены. Данный

принцип предполагает наличие и функционирование стройной государственной системы управления охраной труда. В последние годы идет активное формирование и укрепление государственной политики в этой области.

В системе государственного управления охраной труда в текущий момент вопросы надзора и контроля имеют определяющее значение для создания действительно безопасных условий труда на предприятиях, организациях и в учреждениях.

Основными направлениями государственной политики в области охраны труда согласно ст.209 Трудового кодекса являются:

1) обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
2) государственное управление охраной труда;
3) государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда и т.д.

Реализация основных направлений государственной политики в области охраны труда обеспечивается согласованными действиями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, работодателей, объединений работодателей, а также профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов по вопросам охраны труда.

В той или иной степени надзор за соблюдением норм охраны труда осуществляет достаточно большое количество государственных органов и ведомств. Основные функции по надзору за охраной труда в РФ осуществляет Федеральная инспекция труда (ФИТ). В порядке реализации предоставленных полномочий в течение 2013 года ФИТ организовано и проведено 2 460 проверок соблюдения трудового законодательства (на 4 % больше, чем в 2012 г.), из которых 1 429 проверок проведено государственными инспекторами по правовым вопросам, 1 031 проверка организована и проведена государственными инспекторами по охране труда.

Данные, получаемые в результате проверок государственными инспекторами труда, а также результаты ежегодного мониторинга социально-трудовой сферы, проводимого Минтрудом России, свидетельствуют, что, как правило, на малых предприятиях России состояние условий и охраны труда не отвечает действующим нормам и правилам. Уровень производственного травматизма на них выше, чем на средних и крупных. Велика доля рабочих мест, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям.

Наряду с ФИТ государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда осуществляют: Ростехнадзор и Госатомнадзор России; органы государственного надзора, входящие в систему ряда министерств РФ: Министерства энергетики РФ: (Министерства сельского хозяйства РФ, Министерства здравоохранения РФ) и образующие вместе с министерствами, в систему которых они входят, единые централизованные системы органов, осуществляющих соответствующий надзор.

В настоящее время (в силу отсутствия реальных инструментов экономического стимулирования деятельности работодателей) решающее значение имеет повышение эффективности деятельности органов исполнительной власти, уполномоченных на проведение государственного надзора и контроля за соблюдением работодателями требований трудового законодательства и, в первую очередь, Федеральной инспекции труда.

Уровень охраны труда, который сложится в ближайшие годы в РФ, во многом будет зависеть именно от развития государственной системы управления охраной труда.

Работа выполнена под руководством доц. Р.Р. Кареева

В.А. Дуров

ПОЖАРЫ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Объект исследования: опасность возникновения пожара в лесах Брянской области.

Результаты, полученные лично автором: произведен анализ опасности возникновения пожара в лесах и торфяниках Брянской области.

Лесной пожар – это неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Пожары, охватывающие обширные территории в течение короткого промежутка времени, называют массовыми. Лесные пожары ежегодно возникают в лесах России, а также в других странах мира на обширных площадях и нередко принимают характер стихийного бедствия.

Торфяные пожары — вид лесных пожаров, при котором горит слой торфа и корни деревьев. Глубина горения торфа ограничивается лишь уровнем грунтовых вод или подстилающим минеральным грунтом. Торфяной пожар не боится осадков за счёт гидрофобности битумированных частиц торфа. При этом влага уходит в грунтовые воды мимо частиц торфа, а торф продолжает гореть вплоть до полного выгорания месторождения.

Лесопокрытая площадь Брянской области составляет 26% от всей ее площади. Сосновых лесов – 41%, ельников – 5%, березняков и осинников – 47%, ольшаников — 3%, дубрав — 3%, культуры новой породы лиственницы — невелики. Наличие в лесном фонде Брянской области больших площадей хвойных пород, густота транспортной сети, посещаемость лесов населением, а также прекращение работ по очистке лесов в юго-западных районах от сухостоя увеличивают вероятность возникновения лесных пожаров.

Основной причиной возникновения пожаров является человек, поэтому выезжая на природу, необходимо соблюдать правила пожарной безопасности и помнить, что в пожароопасный сезон в лесу недопустимо:

- пользоваться открытым огнем;
- употреблять на охоте пыжи из легковоспламеняющихся или тлеющих материалов;

- оставлять промасленный или пропитанный горючими веществами обтирочный материал;
- заправлять горючим баки двигателей, использовать неисправные машины, курить или пользоваться открытым огнём вблизи машин, заправляемых горючим;
- оставлять бутылки или осколки стекла, так какони способны сработать как зажигательные линзы;
- выжигать траву под деревьями, на лесных полянах, прогалинах, а также стерню на полях, в лесу;
-разводить костры в хвойных молодняках, на торфяниках, лесосеках, в местах с сухой травой, под кронами деревьев, а также на участках повреждённого леса.

Работа выполнена под руководством проф. А.В. Корсакова

М. В. Еропкина

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Объект исследования: электромагнитные излучения.

Результаты, полученные лично автрами: проведен анализ литературных источников.

В последние годы наблюдался беспрецедентный рост количества разнообразных источников электрических и магнитных полей (ЭМП), используемых в быту, промышленности и в коммерческих целях.

Структура ЭМП характеризуется интенсивностью ЭМП (напряженность *E* и *B*); длиной волн и частотой излучений; модуляцией и поляризацией ЭМП и т. п. Сочетание перечисленных параметров может давать различные эффекты взаимодействия ЭМП с веществом и биологическими объектами.

В настоящее время собран большой объём достоверно обоснованных фактов и результатов научных исследований, доказывающих влияние на человеческий организм электромагнитных полей.

Лабораторные и клинические исследования, проведенные в Швеции, США, Японии, показали, что длительное воздействие ЭМП приводит к изменениям на клеточном уровне, в частности к появлению онкологических заболеваний, иммунной недостаточности, синдрома хронической усталости, увеличивается риск заболеваний сердечно-сосудистой и нервной систем.

В быту и на производстве человек в основном сталкивается с полями техногенной природы. Искусственные источники ЭМП можно разделить на встречающиеся в окружающей среде, дома и на рабочем месте. Наиболее интенсивны поля промышленной частоты, излучаемые силовыми линиями электропередач, силовыми кабелями, распределительными устройствами и т. п.

В крупных городах средние фоновые уровни потоков энергии полей радиочастотного диапазона составляют около 50 мкВт/м^2. Около 1% людей, живущих в крупных городах, подвергаются облучению полями

радиочастотного диапазона с потоком энергии выше 10 мВт/м^2, поля большей напряженности могут наблюдаться вблизи передающих устройств или радарных систем.

Для снижения воздействия на человека ЭМП применяют различные способы защиты. Наиболее эффективными являются способы пассивного и активного экранирования. В настоящее время разрабатываются различные системы активного экранирования от техногенных электромагнитных излучений. Например, аппликаторы Defender, Нейтроник и др. выглядят как обычные пластиковые карты и играют роль антенны-резонатора. Поверхности антенны обладают свойством поглощать и преобразовывать электромагнитную энергию. Антенна возбуждается излучателем и создает свое поле, которое, взаимодействуя с полем излучателя, преобразовывает спектр излучения в безопасную для человека форму. Приборы активной защиты «Фараон», «Бета» являются генераторами пульсирующего магнитного поля с регулируемыми параметрами, воспроизводящими природные колебания магнитного поля Земли (волны Шумана).

Работа выполнена под руководством доц. М. Н. Нагоркина

А.В. Иванов

СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА

Объект исследования: структура, цели и методика специальной оценки условий труда.

Результаты полученные лично автором: исследованы структура, цели, методика, область применения результатов специальной оценки условий труда.

Специальная оценка условий труда – это новый порядок определения фактических условий труда. Основные документы: федеральный закон №426-ФЗ от 28 декабря 2013 года, приказ Минтруда России №33н от 24 января 2014 года. Специальная оценка условий труда проводится комиссией, назначаемой приказом по организации, где проводится специальная оценка условий труда, и экспертом организации, проводящей специальную оценки условий труда. В рамках проведения специальной оценки условий труда производятся процедуры, согласно методике проведения специальной оценке условий труда:

1) идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов;

2) исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов;

3) отнесение условий труда на рабочем месте по степени вредности и (или) или опасности к классу (подклассу) условий труда по результатам проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов;

4) оформление результатов проведения специальной оценки условий труда.

Результаты проведения специальной оценки условий труда применяются:

1) для разработки мероприятий по улучшению условий труда;

2) информирования работников об условиях труда на рабочих местах, о риске для их жизни и здоровья, о полагающихся им компенсациях;

3) установления работникам компенсаций за работу во вредных условиях труда;

4) установления дополнительного тарифа страховых взносов в Пенсионный фонд (для вредных условий труда от 2 до 10% дополнительно с 2015 года);

5) расчёта скидок (надбавок) к страховому тарифу на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний;

6) решения вопроса о связи возникающих у работника заболеваний с его фактическими условиями труда и др.

Работа выполнена под руководством доц. Р.В. Кареева

Е.В. Колбасова

ВОЗДУШНО-ЦИНКОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ – ВОЗМОЖНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ЛИТИЮ

Объект исследования: воздушно-цинковые элементы.

Результаты, полученные лично автором: проведен сравнительный анализ применяющихся в настоящее время литий-ионных аккумуляторов и воздушно-цинковых элементов; рассмотрены перспективы использования воздушно-цинковых элементов как альтернативы литию.

Для создания комфортных условий жизни нужна электрическая энергия. Ее основное преимущество состоит в способности преобразования в любой другой вид энергии, необходимый современному человеку, с высоким КПД.

К тому же электрическая энергия может быть передана практически без потерь как на большие, так и на малые расстояния.

Казалось бы, этот вопрос решен: давно изобретены химические аккумуляторы. Действительно, современные автономные электрические сети работают с использованием химических аккумуляторов, в ходе эксплуатации которых постоянно возникает одна проблема – недостаточная их емкость.

В настоящее время очень актуален вопрос разработки емкого, компактного и легкого химического аккумулятора.

На сегодняшний день литий – ионные аккумуляторы считаются наиболее перспективными. Аккумуляторы этого типа нашли применение в сотовых телефонах и ноутбуках. В качестве анода в таких аккумуляторах используют

литий. При повторных циклах зарядки аккумуляторов было отмечено непредсказуемое поведение анода, что неизменно приводило к короткому замыканию.

Поэтому было решено использовать не сам металл литий, а лишь соединения, вмещающие его ионы. Наиболее подходящим для этих целей стал графит.

Так как данные аккумуляторы довольно дорогие, то стоит вопрос более дешевой альтернативы. В качестве такой альтернативы можно рассматривать воздушно-цинковые элементы.

Воздушно-цинковая батарея устроена следующим образом. В разделенную на отсеки емкость вставлены электроды, на которых адсорбируется и восстанавливается кислород воздуха, а также специальные съемные кассеты, заполненные расходным материалом анода, в данном случае гранулами цинка. Между отрицательными и положительными электродами прокладывается сепаратор. В качестве электролита может использоваться водный раствор гидроксида калия либо раствор хлорида цинка.

Поступающий извне воздух с помощью катализаторов образует в водном растворе электролита гидроксильные ионы, которые окисляют цинковый электрод. В ходе данной реакции высвобождаются электроны, образующие электрический ток.

Мировые запасы цинка по некоторым оценкам, составляют примерно 1,9 гигатонн. Доступность цинка позволит снизить цену на аккумуляторные батареи.

Очень важно и то, что воздушно-цинковые элементы являются экологически чистыми изделиями. Используемые здесь материалы не отравляют окружающую среду и могут быть отработаны вторично. Продукт реакции воздушно-цинковых элементов питания (оксид цинка) также абсолютно безопасен для человека и его среды обитания.

Главным же преимуществом, благодаря которому электромобилестроители смотрят на эту технологию с надеждой, является высокая плотность энергии (в 2-3 раза выше, чем у литий-ионных аккумуляторов). Уже сейчас энергоемкость достигает 450 Вт·ч/кг, но теоретическая плотность может составлять 1350 Вт·ч/кг.

Однако такие элементы сложно сделать перезаряжаемыми с достаточным количеством циклов разряда-заряда. В ходе работы воздушно-цинковой батареи электролит попросту высыхает, либо проникает слишком глубоко в поры воздушного электрода. А поскольку осаждающийся цинк распределяется неравномерно, образуя разветвленную структуру, между электродами нередко происходят короткие замыкания.

Благодаря обильным запасам кислорода в атмосфере, воздушно-металлические аккумуляторы характеризуются более высокой теоретической плотностью энергии, чем традиционные жидкие аккумуляторы или литий-ионные аккумуляторы.

Инновационные аккумуляторы генерируют электричество благодаря смешиванию кислорода и цинка в жидком электролите, побочным продуктом которого является оксид цинка. При реверсе процесса во время перезарядки кислород и цинк восстанавливаются.

Привлекательность воздушно-цинкового аккумулятора – следствие легкодоступности и дешевизны цинка, а также того, что жидкие электролиты не горят и поэтому более безопасны в эксплуатации.

Также ученые надеются, что новый прибор найдет себе применение в бытовой электронике. Для электромобилей, переносной электроники и других приборов все чаще требуются недорогие, высокопродуктивные и безопасные аккумуляторы.

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Удовенко

В.Е.Косова

ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД

Объект исследования: водные источники.

Результаты, полученные лично автором: загрязнение природных вод- проблема, носящая глобальный характер, приводящая к серьёзным заболеваниям и требующая непосредственного решения.

Химическое загрязнение представляет собой изменение естественных химических свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей. Вынос в океан органического вещества оценивается в 300 - 380 млнт/год.

Одним из основных санитарных требований, предъявляемых к качеству воды, является содержание в ней необходимого количества кислорода. Вредное действие оказывают все загрязнения, которые так или иначе содействуют снижению содержания кислорода в воде. Поверхностно активные (ПВА) вещества - жиры, масла, смазочные материалы – образуют на поверхности воды пленку, которая препятствует газообмену между водой и атмосферой, что снижает степень насыщенности воды кислородом. Значительный объем органических веществ, большинство из которых не свойственно природным водам, сбрасывается в реки вместе с промышленными и бытовыми стоками.

Загрязняющие вещества:

-нефтепродукты – 26,563 млнт/год.

-фенолы – 0,460 млнт/год.

-отходы производств синтетических волокон – 5,500 млнт/год.

-растительные органические остатки – 0,170 млнт/год.

Всего – 33, 273 млнт/год.

Основными неорганическими (минеральными) загрязнителями пресных и морских вод являются разнообразные химические соединения, токсичные для обитателей водной среды. Это соединения мышьяка, свинца, кадмия, ртути, хрома, меди, фтора. Ксенобиотики- чужеродные вещества, имеющие высокую

токсичность, которые поступают в организм человека. К их числу относятся синтетические красители, боевые отравляющие вещества, пестициды, нитриты, нитраты, дубильные вещества и т.д.Поступление ксенобиотиков в организм обусловлено свойствами самого организма (иммунная система, половые различия, возраст, наличие соматических заболеваний).

Загрязненная вода таит множество опасностей для нашего здоровья. Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в водопроводной воде, ежедневно употребляемой нами , содержится до 756 видов вредных веществ, из них 18 являются промоутерами рака, а 47-вещества,имеющие генные мутации. 1,2 млрд людей на нашей планете страдают заболеваниями, связанными с употреблением загрязненной воды; 25 млн детей мира ежегодно умирает от болезней в связи с водой; количество жителей Земли, ежегодно умирающих от холеры, дизентерии, малярии и др. инфекционных заболеваний, превышает 5 млн человек.

Основные заболевания, вызываемые водным загрязнением: а)рак; б)камни в различных органах организма; в) склероз сосудов сердца и головного мозга; г) отравление фтором(флюороз); д) заболевания пищеварительной системы; е)различные кожные заболевания.

Во избежание таких недугов существуют пути разрешения проблемы загрязнения воды:

1)безотходные технологии- кардинальное решение проблемы;

2)процесс очистки сточных вод (очистка и обеззараживание бытовых и животноводческих стоков; очистка стоков предприятий транспорта; очистка стоков, содержащих нефтепродукты).

Работа выполнена под руководством доц. И.В. Ильиной

Т.А. Кошелева

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТАБЛЕТИРОВАННЫХ ХЛОРСОДЕРЖАЩИХ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ

Объект исследования: таблетированные хлорсодержащие дезинфектанты.

Результаты, полученные лично автором: выявлены меры предосторожности при применении таблетированных хлорсодержащих дезинфектантов с целью уменьшения риска токсического воздействия хлора на организм человека.

Из всех существующих методов дезинфекции наиболее универсальным, широко распространенным и эффективным является химический способ, предусматривающий использование различных реагентов.

Особое положение в среде дезинфекционных препаратов занимают средства, содержащие в качестве действующего вещества соединения хлора.

Хлор и хлорные соединения являются самым применяемым компонентом на всех этапах истории развития дезинфицирующих средств. Дискуссии об их

преимуществах и вредном воздействии на организм человека, не только не утихают, но и разгораются с еще большей силой по мере их эволюции - появления новых, более концентрированных дезинфектантов.

Следует отметить, что сегодня на смену традиционным препаратам типа хлорной извести, дветретиосновной соли гипохлорита кальция, хлорамина (порошковым формам) приходят более совершенные и качественные формуляции на основе дихлоризоциануровой кислоты в виде таблеток и гранул.

Ассортимент препаратов, используемый для проведения дезинфекции на объектах различного назначения, достаточно велик и постоянно пополняется новыми препаратами.

Положительными качествами таблетированных форм являются: точность дозировки (в зависимости от режима дезинфекции и содержания активного хлора для приготовления рабочих растворов используется от 1 до 20-30 таблеток на 10 литров воды); быстрая растворимость; компактность (одна банка препарата «Санивап», содержащая 330 таблеток, эквивалентна 30-35 кг хлорамина); возможность длительного хранения (срок годности от 3 до 5 лет).

Основная проблема применения хлорсодержащих препаратов: потребители недовольны воздействием хлора на организм человека, на органы дыхания, проявлениями аллергических реакций органов дыхания при работе с хлорными дезинфектантами.

Воздействие дезинфектантов на здоровье зависит от качества препаратов и от соблюдения определенных правил безопасности.

Причины и признаки плохого качества хлорных таблетированных дезинфектантов: плохое исходное качество применяемого сырья; неправильный его подбор для конкретного производства - без учета заданных параметров готового продукта; неправильно выбранный процентный состав исходной смеси, композиции.

Для проверки качества рекомендуется перед применением каждой новой партии дезинфицирующих средств на основе хлорсодержащих соединений изоциануровой кислоты проводить свою оценку качества - некий экспресс – анализ качества продукта.

Нельзя хранить даже хорошо упакованный хлорный дезинфектант в помещениях, где длительно находятся люди. Только в кладовых с отдельной вентиляцией и подальше от места постоянного нахождения персонала. В месте хранения должны быть обеспечены пожаробезопасность, отсутствие возможности залива водой и невысокая влажность. Не рекомендуется хранить хлорные дезинфектанты на основе хлорсодержащих производных изоциануровой кислоты в особо теплых помещениях – они сильнее испаряются и уменьшается их срок хранения.

При приготовлении рабочих растворов необходимо использовать средства защиты кожи рук и органов дыхания. После обработки дезинфицирующим раствором обязательно уберите из помещений все неиспользованные таблетки

и порошок, в том числе случайно просыпанные, утилизируйте непригодные твердые остатки, но только на улице. Ни в коем случае нельзя выбрасывать отходы в урны, находящиеся в помещениях.

Правильно подобранные и качественные хлорсодержащие дезинфектанты, а также правильное с ними обращение значительно уменьшают риск токсического воздействия хлора.

Работа выполнена под руководством доц. О.В. Зотиной, Е.В. Удовенко

М.А. Кравченко

ДЕСЯТЬ САМЫХ ОПАСНЫХ ЯДОВ В МИРЕ

Объект исследования: неблагоприятные токсические факторы среды обитания человека (природной, производственной, бытовой), их вероятное влияние на здоровье человека.

Результаты, полученные лично автором: на основании данных литературы проведен анализ сильнодействующих ядовитых веществ, применяемых на производстве и встречающихся в природе, способных вызывать токсическое поражение человека; проведена санитарно-гигиеническая оценка условий среды обитания человека, дана комплексная оценка влияния вредных химических факторов производственной и бытовой среды на степень заболеваемости населения.

В докладе отмечено, что сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), аварийно-химически опасные вещества (АХОВ) широко используются в различных отраслях народного хозяйства и при определенных обстоятельствах могут вызывать поражение человека, а некоторые особо опасные яды – отравляющие вещества (ОВ) могут применяться в качестве оружия массового поражения.

В работе изучен механизм действия широко распространенных опасных химических соединений, применяемых в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике. Показан механизм токсического действия наиболее токсичных органических и неорганических ядовитых веществ, встречающихся в быту. Обсуждаются основные принципы оказания медицинской помощи при острых ингаляционных, пероральных и перкутанных отравлениях СДЯВ.

Сделана попытка санитарно-гигиенического обоснования оптимальных условий производственной и жилой среды, дана комплексная оценка перспективных путей улучшения ее качества в целях предупреждения отравлений и заболеваний людей, вызванных вероятным воздействием неблагоприятных химических факторов.

Таким образом, знание и понимание физико-химических свойств, токсикокинетики и токсикодинамики СДЯВ, АХОВ и ОВ дает возможность проводить профилактику мероприятия острых, подострых и хронических отравлений людей, правильно оказывать первую медицинскую помощь в

экстремальных ситуациях, соблюдать санитарно-гигиенические нормы на производстве и в быту. Сделан вывод, что при несоблюдении техники безопасности, несоответствии ПДК различных потенциально опасных химических факторов гигиеническим требованиям производственная и бытовая среда может стать источником риска для здоровья.

Работа выполнена под руководством доц. А.И. Хавреля

А.И. Маркелова

ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ И ОЗДОРОВЛЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТАЮЩИХ (НА ПРИМЕРЕ ПРОФЗАБОЛЕВАНИЙ)

Объект исследования: влияние профилактических мероприятий на здоровье работающих.

Результаты, полученные лично автором: анализ влияния профилактических мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на здоровье работающих (на примере профзаболеваний).

Здоровье персонала - это важнейший ресурс любой компании. Практика показывает, что правильно организованное управление здоровьем сотрудников позволяет снизить заболеваемость в коллективе на 40 - 50%, количество дней нетрудоспособности - на 20%, повысить выявляемость хронических заболеваний - на 10 - 15% и в результате уменьшить средний срок временной нетрудоспособности на 30%.

Наша страна является лидером по количеству производственных несчастных случаев. Основной причиной такого катастрофического уровня травматизма на производстве специалисты называют отсутствие должного внимания к обеспечению безопасных условий труда со стороны руководства предприятий. В связи с большим перечнем профзаболеваний можно выделить основные группы:

- профессиональные заболевания, вызываемые действием химических факторов (заболевания кожи, профессиональные аллергозы);
- профессиональные заболевания, вызываемые действием пылевого фактора (силикоз, пневмокониозы от смешанной пыли, воспаление легких, бронхит и др.);
- профессиональные заболевания, обусловленные действием физических факторов (вибрационная болезнь, профессиональная тугоухость);
- профессиональные заболевания от перенапряжения отдельных органов и систем (заболевания периферических нервов и мышц - полиневриты);
- профессиональные заболевания, вызываемые действием биологических факторов (инфекционные и паразитарные

заболевания - туберкулез, бруцеллез, сибирская язва, грибковые заболевания кожи и др.).

Наиболее распространенные профессиональные заболевания:

- Пневмокониоз — группа заболеваний лёгких, вызванных длительным вдыханием производственной пыли и характеризующихся развитием в них фиброзного процесса.

Лечебно-профилактические мероприятия целесообразно проводить амбулаторно в медико-санитарной части предприятия, в профилактории или санатории общего или специального профиля. Рабочие, составляющие эту группу, нуждаются прежде всего в проведении общих мероприятий, включающих организацию рационального режима труда и отдыха, полноценное, правильно сбалансированное питание с достаточным содержанием полноценных белков и витаминов, занятия спортом и дыхательной гимнастикой, различные закаливающие водные процедуры, отказ от курения. Большое значение имеют физиотерапевтические методы профилактики и лечения, достоинством которых является возможность их использования на всех этапах медицинского обслуживания рабочих (здравпункт, поликлиника, санаторий-профилакторий, стационар).

- Вибрационная болезнь - профессиональное заболевание, возникающее при непосредственном действии вибрации на организм человека.

Следует широко использовать санаторно-курортное лечение, особенно с применением сероводородных ванн. Как правило, лечение должно быть комплексным. В состав этого комплекса, кроме указанных процедур, входят лечебная физкультура, массаж плечевого пояса и рук, а также ног при вовлечении их в процесс, витамин В1. Указанные комплексы лечебных мероприятий проводят 1-2 раза в год.

Как видно, основные мероприятия по снижению заболеваемости:

- Санаторно-курортное лечение работников.
- Обеспечение лечебно-профилактическим питанием работников.
- Проведение обязательных медицинских осмотров (предварительные, внеочередные, периодические, психиатрическое освидетельствование).
- Приобретение работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ), а также смывающих, обезвреживающих средств.

Проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний у работников, занятых во

вредных или опасных условиях труда, является важнейшей государственной социальной задачей.

Работа выполнена под руководством доц. Р.Р. Кареева

О.П. Маслова

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАПОВЕДНИКА «БРЯНСКИЙ ЛЕС»

Объект исследования: заповедник «Брянский лес», его территория, разнообразие флоры и фауны, проблемы, имеющиеся в заповеднике.

Результаты, полученные лично автором: на основе изучения различных источников литературы сделаны выводы о решении проблемы сохранения флоры и фауны заповедника.

Заповедный лес- это сложный живой механизм с десятками тысяч взаимно переплетенных связей, тонко настроенных по своим законам мудрой природой. Поэтому здесь запрещены все виды хозяйственного пользования.

Главное богатство Брянской области – ее удивительно красивые леса, которые многие специалисты называют легкими Европы. Заповедник «Брянский лес» – одно из немногих красивых природных мест.

Основная цель заповедника – сохранение и восстановление природных комплексов Брянского лесного массива.

В фауне заповедника отмечено 247 видов позвоночных животных, что составляет около 76% фауны Брянщины.

Среди их числа млекопитающих насчитывают 44 вида.

Обитает 6 видов птиц, занесенных в Красную книгу, в том числе черный аист, змееяд, серый сорокопут. Интересно, что «Брянский лес» – это единственное место в Европе, где встречаются все 10 видов европейских дятлов: большой пестрый, средний пестрый, сирийский, белоспинный, зеленый и другие.

Пути решение проблемы сохранения флоры и фауны заповедника «Брянский лес»:

- Ужесточение контроля за соблюдением природоохранительного законодательства.
- Увеличение административных штрафов за несоблюдение природоохранительного законодательства.
- Принятие мер по воспитанию и образованию населения, преодолению антиэкологических стереотипов поведения.

Работа выполнена под руководством проф. А.В. Корсакова

Л.В. Печугин, Я.И. Зубрицкий

СИНДРОМ СЕЗОННОГО РАССТРОЙСТВА

Объект исследования: человек.

Результаты, полученные лично автором: проанализировано поведение людей с синдромом сезонного расстройства и предложены пути решения данной проблемы.

Резкое сокращение светового дня, уровня освещенности и преобладание в окружающем ландшафте ахроматических цветов (серого, белого, черного) приводит к развитию зимней депрессии (синдрому сезонного расстройства), проявления которой выражаются в раздражительности, снижении работоспособности, сонливости, в повышенной потребности в углеводах, в снижении самооценки. Также отмечается отчетливое снижение интереса или удовольствия от деятельности, обычно связанной с положительными эмоциями. В некоторых случаях могут даже возникать мысли, связанные с самоубийством.

Синдром сезонного расстройства - расстройство, характеризующееся резкими сезонными колебаниями настроения человека. Данная проблема стоит очень остро, в особенности для населения северных регионов. При наступлении зимы происходят изменения в нашем состоянии и самочувствии, что очень сильно сказывается на нашей работоспособности и жизнедеятельности. Настроение человека меняется в зависимости от освещенности, так как на свету происходит подавление выработки гормона мелатонина шишковидным телом.

Считается, что иногда симптомы данного расстройства могут быть значительно уменьшены путем создания дополнительной дневной освещенности помещения, в котором находится больной. Самым простым и эффективным способом лечения этого недуга является пребывание на солнечном свете не менее 2 часов в день, предпочтительно в утренние и дневные часы. Также светотерапию проводят, используя специально оборудованные боксы, излучающие свет видимого спектра высокой интенсивности. Так, при 2500 лк для получения терапевтического эффекта требуется 2 часа облучения, при 5000 лк – 1 час, при 10000 лк – 30мин. Совсем недавно ученые разработали новый способ терапии сезонного аффективного расстройства. Было разработано устройство, которое доставляет в мозг суточную дозу искусственного света при помощи двух крошечных фонариков, размещающихся в ушах. Недавно проведенные клинические испытания при участии 89 добровольцев показали, что от 74 до 79% из них, используя устройство всего от 8 до 12 минут в день, полностью излечились от симптомов сезонной депрессии.

Ежегодно миллионы людей страдают от депрессии в период с сентября по апрель, в особенности в декабре-феврале. Так называемая сезонная депрессия вызвана сокращением светового дня и недостатком солнца зимой. Для многих

сезонная депрессия является серьезным заболеванием, которое не дает людям жить в привычном ритме, нормально работать, не прибегая к медицинским препаратам.

Работа выполнена под руководством асс Е.С. Зябловой

Т.А. Подстригич

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ: ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?

Объект исследования: пищевые добавки.

Результаты, полученные лично автором: реферативное исследование.

Пищевые добавки — вещества, которые в технологических целях добавляются в пищевые продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения для придания им желаемых свойств.

Буква «Е» на этикетке того или иного продукта питания обозначает соответствие европейскому стандарту питания, а цифровой индекс – сам вид добавки.

Основные группы пищевых добавок:

1. Красители (Е1**). Красители – зто вещества, которые добавляют для восстановления природного цвета, утраченного в процессе обработки или хранения продукта, или для повышения его интенсивности; а также для окрашивания бесцветных продуктов – безалкогольных напитков, мороженого, кондитерских изделий.
2. Консерванты (Е2**). Консерванты увеличивают срок годности продукта. Чаще всего в качестве консервантов используются поваренная соль, этиловый спирт, уксусная, сернистая, сорбиновая, бензойная кислоты.
3. Антиокислители (Е3**). Антиокислители защищают от порчи жиры и жиросодержащие продукты, предохраняют от потемнения овощи и фрукты, замедляют ферментативное окисление вина, пива и безалкогольных напитков. Природные антиокислители – это аскорбиновая кислота и смеси токоферолов.
4. Загустители (Е4**). Загустители улучшают и сохраняют структуру продуктов, позволяют получить продукты с нужной консистенцией. Все разрешенные для применения в пищевых продуктах загустители встречаются в природе.
5. Эмульгаторы (Е5**). Эмульгаторы отвечают за консистенцию пищевого продукта, его вязкость и пластические свойства. Например, не дают хлебобулочным изделиям быстро черстветь.

Натуральные эмульгаторы – яичный белок и природный лецитин.

6. Усилители вкуса (Е6**)

Свежее мясо, рыба, только что собранные овощи и другие свежие продукты имеют ярко выраженные вкус и аромат. Это объясняется высоким содержанием в них веществ, которые усиливают вкусовое восприятие путем стимулирования окончаний вкусовых рецепторов, – нуклеотидов. В процессе

хранения и промышленной переработки количество нуклеотидов уменьшается, поэтому они добавляются искусственным путем.

Виды пищевых добавок: полезные, нейтральные, вредные.

По оценкам ученых разных стран среднестатистический житель планеты «съедает» за год вместе с продуктами питания около 3 кг пищевых добавок.

По химическому составу пищевые добавки могут быть как неорганическими, так и органическими соединениями. Примерами первых являются поваренная соль NaCl, нитраты, примерами вторых - уксусная или молочная кислоты. По происхождению пищевые добавки подразделяют на природные и синтетические, т.е. специально синтезированные. По применению последние сейчас доминируют.

Пищевые добавки используются человеком уже много веков (соль, специи, пряности). Следует однако отметить, что раньше практически все пищевые добавки были природного происхождения.

Чаще всего от пищевых добавок страдают: система кроветворения, печень, почки, органы пищеварения. Наиболее частое явление, как результат употребления продуктов с пищевыми добавками, – это аллергия.

Работа выполнена под руководством проф. А.В. Тотая

М.А. Семенькова, С.А. Орлова

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

Объект исследования: солнечные батареи.

Результаты, полученные лично авторами: на основании данных литературы выделены преимущества и недостатки применения солнечных батарей, рассмотрена перспектива их дальнейшего использования.

В наше время тема развития альтернативных способов получения энергии как нельзя более актуальна. Одним из наиболее перспективных направлений является получение солнечной энергии. Количество солнечной энергии, падающей на поверхность Земли за неделю, превышает энергию мировых запасов нефти, газа, угля и урана вместе взятых.

Наиболее эффективными с энергетической точки зрения устройствами для превращения солнечной энергии в электрическую являются полупроводниковые фотоэлектрические преобразователи (ФЭП), поскольку позволяют осуществить прямой, одноступенчатый переход энергии. Такими преобразователями энергии являются солнечные батареи.

Солнечная батарея — несколько объединённых фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов), полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток.

Коэффициент полезного действия такой батареи менее 20%, что объясняется снижением генерируемой мощности при нагревании, которого избежать в принципе невозможно, поскольку элемент работает на солнце.

Основным материалом для производства солнечных элементов является достаточно распространенный химический элемент кремний (Si), составляющий почти четвертую часть массы земной коры. Однако встречается он в природе в связанном виде.

Областей применения солнечных батарей становится все больше с каждым днем. Эти устройства с успехом проявляют себя в сфере промышленности, сельского хозяйства, военно-космических отраслях и даже в быту. В городах и крупных населенных пунктах уже не редкость генерация электроэнергии для энергообеспечения жилых зданий и офисов, промышленное производство электроэнергии для сетей централизованного электроснабжения.

Энергией солнечных батарей питаются такие объекты, как автономные ретрансляторы сотовой связи, дорожные знаки, элементы дорожной разметки и освещения рекламных щитов, уличные и садовые фонари, полицейские блокпосты, буи и многое другое.

В течение многих лет кремниевые и другие виды фотоэлементов работают на космических спутниках, кораблях, луноходах, автоматических исследовательских станциях, зондах. Космос является одним из базовых направлений практического использования солнечных батарей.

Как и у любого другого источника энергии, у солнечных батарей есть свои плюсы и минусы.

Преимущества применения солнечных батарей:

1. Общедоступность и неисчерпаемость источника.
2. Теоретически, полная безопасность для окружающей среды, хотя существует вероятность того, что повсеместное внедрение солнечной энергетики может изменить альбедо земной поверхностей и привести к изменению климата.

Недостатки применения солнечных батарей:

- Зависимость от погоды и времени суток.
- Необходимость аккумуляции энергии.
- Высокая стоимость конструкции.
- Необходимость постоянной очистки отражающей поверхности от пыли.
- Нагрев атмосферы над электростанцией.
- Низкая эффективность.

В России солнечные батареи уже не новинка, существуют заводы по их производству в Москве, Краснодаре, Зеленограде, Новочебоксарске и Брянске. Их используют как в электронике, так и в быту и других сферах жизнедеятельности, но они всё ещё слабодоступны из-за высокой стоимости.

По прогнозам специалистов, через 5-10 лет выработка электроэнергии солнечными батареями станет не только вполне конкурентоспособной, но и более дешевой, чем традиционные виды энергии.

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Удовенко

Ю.А.Синюкова

ХИМИЯ ВЕРХНИХ СЛОЕВ АТМОСФЕРЫ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Объект исследования: атмосферный воздух

Результаты, полученные лично автором: загрязнение атмосферного воздуха - глобальная проблема, требующая незамедлительного решения

Атмосферный воздух является самой важной жизнеобеспечивающей природной средой, и поэтому загрязненность атмосферы вредными веществами является наиболее опасной.

Загрязнение атмосферы - это привнесение в атмосферный воздух новых, не характерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение естественной среднемноголетней концентрации этих веществ в нём. Источники загрязнения делятся на: искусственные (промышленные и теплоэнергетические компании, транспорт, сельское хозяйство, бытовые отходы) и естественные (извержения вулканов, лесные пожары, пыльные бури, процессы выветривания, разложение органических веществ).

Такое огромное количество источников загрязнения атмосферы порождает новые экологические проблемы, такие как выпадение кислотных дождей, возникновение парникового эффекта, нарушение озонового слоя и появление озоновых дыр.

Загрязнение атмосферы оказывает пагубное влияние на здоровье человека. Хронический кашель, выделение мокроты, инфекционные заболевания легких, рак легких, заболевания сердца, сердечный приступ – все эти симптомы являются следствием загрязнения воздуха.

Для решения такой глобальной проблемы, как загрязнение атмосферы нужно проводить различные законодательные, архитектурно-планировочные, технологические и санитарно-технические мероприятия. Не менее важной задачей является воспитание у человека экологического сознания.

Основной задачей человечества в современный период является полное осознание важности экологических проблем и кардинальное их решение в короткие сроки. Человечество как единое целое должно взяться за решение этих проблем, ведь если ничего не делать Земля скоро прекратит свое существование как планета, пригодная для обитания живых организмов.

Работа выполнена под руководством доц. И.В. Ильиной

Е. В. Тулубенский

СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА СОПЛОВЫХ АППАРАТОВ ТУРБОМАШИН

Объект исследования: сопловой аппарат турбомашины.

Результаты, полученные лично автором: предложена усовершенствованная конструкция, при использовании которой можно ожидать снижение шума, генерируемого в сопловых аппаратах турбин.

Мощность и производительность турбомашин увеличивается в основном посредством интенсификации энергетических процессов, повышения параметров циклов и динамических нагрузок, вследствие чего значительно возрастает излучаемое энергоблоками звуковое давление, снижается работоспособность и безопасность труда обслуживающего персонала. Поэтому актуальной задачей является поиск путей снижения шума, генерируемого в турбоустановках.

В качестве решения данной проблемы была предложена усовершенствованная конструкция соплового аппарата турбины. Снижение шума в данной конструкции происходит за счет использования перфорированной поверхности входной кромки лопатки и последующей за этой поверхностью специальной камеры, которые в совокупности позволяют частично разбить возникающий на концевых участках лопатки подковообразный вихрь и таким образом оказать демпфирующее воздействие на течение и снизить аэродинамический удар, приходящийся на входную кромку лопатки. Исследование проводилось на основе метода конечных элементов в расчетной системе автоматизированного проектирования Autodesk Simulation CFD 360 2014, базирующейся на облачных технологиях, предоставляющих значительные вычислительные мощности, что позволило повысить точность расчета за счет использования мелкоячеистой сеточной модели расчетной области.

В ходе исследования были рассмотрены различные геометрические и режимные параметры. Было определено, что наиболее эффективно использование предложенной конструкции скажется на лопатках относительно малой высоты и при больших числах Маха. Уровень снижения шума, генерируемого в сопловом аппарате, и параметров турбулентности в области входной кромки можно ожидать в пределах 20%.

Работа выполнена под руководством доц. О.В. Зотиной

Е.А. Фатеева, О.В. Косбанов, А.А. Коченкова

ВОДОРОДНАЯ КОРРОЗИЯ И КАТОДНАЯ ЗАЩИТА

Объект исследования: катодная защита.

Результаты, полученные лично авторами: проведен анализ возможности применения катодной защиты при водородной коррозии в разных средах.

В настоящее время широкое распространение для защиты подземных металлических конструкций (нефте- и газопроводы) получила катодная защита. Металл конструкции подключается к отрицательному полюсу внешнего источника и становится катодом, на котором восстанавливается окислитель, находящийся в почве (кислород и ионы водорода). В кислых и плотных почвах преимуществом обладает процесс восстановления водорода. Водород, особенно атомарный, диффундирует в металл, создает большие внутренние напряжения, что приводит к резкому ухудшению прочности металла. Диффузия водорода в металл, приводящая к резкому снижению механических свойств, называется водородной коррозией. Таким образом, катодная защита, в зависимости от

внешних условий, уменьшая вероятность электрохимической коррозии, будет способствовать водородной коррозии.

Работа выполнена под руководством проф. О.Г. Казакова

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА

А.И. Андрейкин

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С МНИМОСТЯМИ. ПОСТРОЕНИЕ КОНИК

Объект исследования: решение задач методами мнимой начертательной геометрии.

Результаты, полученные лично автором: проанализировано решение задач на построение окружности, пересекающей данные ортогонально; построение окружности, проходящей через точку и мнимые точки пересечения прямой и окружности.

Мнимая начертательная геометрия представляет собой ту часть элементарной начертательной геометрии, где она сталкивается с мнимыми элементами, которые в отличие от вещественных элементов нельзя показать на чертеже, их можно «увидеть» только абстрактно. Но умение оперировать с этими абстрактными объектами значительно расширяет возможности начертательной геометрии и позволяет решать очень много таких задач, которые обычными, традиционными средствами не решаются.

В работе приведено решение задач на нахождение радикальной оси и радикального центра 3 окружностей, построение мнимых точек пересечения вещественных элементов простейшей начертательной геометрии, построение коник, проходящих через мнимые точки.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Щегловой

А.Н. Галинов, А.В. Сенкевич

ПОСТРОЕНИЕ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПЛОСКОСТЕЙ МЕТОДОМ ПРИВЕДЕНИЯ ОДНОЙ ИЗ НИХ В ПРОЕЦИРУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Объект исследования: задача построения линии пересечения двух поверхностей, общий и частный случаи решения.

Результаты, полученные лично авторами: создана иллюстрация решения задачи определения линии пересечения двух плоскостей в программе Macromedia Flash; задача решена методом замены плоскостей проекций.

Линия пересечения плоскости общего положения, заданной треугольником, и горизонтально – проецирующей плоскости совпадает с горизонтальной проекцией следа плоскости. По линиям связи можно найти фронтальную проекцию линии и определить видимость.

Пусть одна из плоскостей будет задана треугольником, а другая следами. Если ввести новую плоскость проекций - $П_4$ -перпендикулярно плоскости, заданной следами, то в системе плоскостей $П_1$ – $П_4$ плоскость, заданная следами, станет горизонтально-проецирующей.

Плоскость, заданную треугольником, переносим в новую систему плоскостей $П_1$-$П_4$. На плоскости $П_4$ пересечение двух плоскостей совпадает с соответствующим следом . По линиям проекционной связи находим эту линию сначала на горизонтальной, а потом на фронтальной плоскости. После проведения этих действий мы определим видимость плоскостей.

Проверить видимость одной плоскости относительно другой можно методом конкурирующих точек. Точки, у которых проекции на одну из плоскостей проекций совпадают, называют конкурирующими по отношению к данной плоскости. Методом конкурирующих точек проверяем видимость заданных плоскостей на фронтальной и горизонтальной плоскости проекций, подтверждаем правильность определения видимости методом замены плоскостей проекций.

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Афониной

А.С. Забелин

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ ПО ЗАМЕНЕ ОБРЕЗИНЕННОГО ВАЛА ПРЕССОВОЙ ЧАСТИ БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Объект исследования: сетковедущий обрезиненный вал бумагоделательной машины «FAMPA».

Результаты, полученные лично автором: создание рабочих чертежей вала в сборе.

В посёлке Белые Берега Брянской области успешно работает предприятие «Брянская бумажная фабрика» (ООО «ББФ»), использующее вторичное сырье (макулатуру) без добавления целлюлозы. На этом предприятии в различных отделах проходят стажировку студенты вузов г. Брянска, среди которых в конструкторском отделе стажируется и автор.

Во время практики особый интерес вызвала проектная работа по замене обрезиненного сетковедущего вала сеточного стола бумагоделательной машины «FAMPA», обусловленной износом внешних слоев стали и резины вала.

В ходе этого проекта подбирались подшипники, стяжные втулки и другие составляющие вала в сборе. С помощью и при непосредственном участии специалистов выполнялся чертеж вала, разрабатывалась брикетка для вала (устройство, позволяющее удерживать и регулировать положение вала на различной высоте). По разработанной конструкторской документации был изготовлен вал в сборе.

Участие в проекте по замене обрезиненного вала бумагоделательной машины показало, что в ходе дальнейшего обучения в вузе предстоит много работать, чтобы в дальнейшем успешно заниматься проектной деятельностью.

Работа выполнена под руководством доц. В.Ф. Цыпленкова

А.А. Карпов, Н.С. Асташин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Объект исследования: электронные ресурсы.

Результаты, полученные лично авторами: разработаны электронные ресурсы для курса «Начертательная геометрия» по темам «Точка, задание на 2- и 3-проекционном комплексном чертеже», «Прямая. Следы прямой».

Информационные технологии в образовании имеют все более существенное значение. Современный учебный процесс сложно представить без использования компьютерных учебников, электронных лекций, тестирующих систем.

Использование информационных технологий в учебном процессе способствует: росту качества обучения, перераспределению нагрузки преподавателей с рутинной на творческую деятельность (решение научно-исследовательских и методических задач, создание учебно-методических пособий, индивидуальную работу с обучаемыми), повышению оперативности обеспечения учебного процесса учебно-методическими средствами.

Приведенные доводы свидетельствуют о целесообразности использования информационных технологий в комплексе с традиционными учебно-методическими средствами.

В настоящее время в связи с массовой компьютеризацией и информатизацией у преподавателей вузов возникает настоятельная потребность в создании электронных лекций (презентаций) для использования их на аудиторных занятиях. Разработчик электронных лекций должен быть универсалом, т.е. сочетать в одном лице автора, методиста и компьютерщика. Такой подход предъявляет сверхвысокие требования к квалификации кадров, участвующих в разработке электронных лекций.

Технология создания электронных лекций предусматривает следующие основные виды работ: подготовка учебного материала, методическая обработка, согласование и редактирование учебного материала, компьютерная подготовка учебного материала, разработка компьютерных графических материалов, разработка мультимедийных компонентов (съемка видео, запись звука, перевод информации в цифровую форму и обработка), дизайн электронных лекций, разработка электронных лекций.

Относительно простым, доступным и эффективным средством организации лекционного материала является среда разработки презентаций Microsoft Power Point. В этой среде материал представляется в виде

последовательности слайдов, формируемых на экране компьютера. Среда позволяет создавать различные анимационные эффекты, перемещать элементы изображения, последовательно выводить их на экран, демонстрируя последовательность построения изображения.

Работа выполнена под руководством доц. М.Н Левой

И.А. Кожухов

ЭЛЛИПС – ЛИНИЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ КОНУСА И ПЛОСКОСТИ. ШАРЫ ДАНДЕЛЕНА

Объект исследования: прямой круговой конус.

Результаты, полученные лично автором: проанализировано доказательство, что линией пересечения конуса и плоскости может быть эллипс.

Эллипсом называется геометрическое место точек P на плоскости, сумма расстояний от которых до двух заданных точек плоскости (называемых фокусами эллипса, F1 и F2) постоянна. |PF1| + |PF2| = D, где D – большая ось эллипса.

Докажем, что пересечение кругового конуса плоскостью, наклон которой к оси конуса превосходит наклон к ней образующей, есть эллипс.

Впишем в конус два шара, касательных к плоскости: один выше, а другой ниже плоскости.

Обозначим точки касания через F1 и F2.

Две касательные к шару, проведенные из одной точки пространства, имеют одинаковые длины. Поэтому для любой точки P на линии пересечения плоскости с поверхностью конуса выполняются равенства |PF1| = |PA|, |PF2| = |PB|, где A и B - точки образующей конуса (прямой, соединяющей P с вершиной конуса), лежащие на параллелях, по которым конус касается верхнего и нижнего шаров.

Итак, |PF1| + |PF2| = |PA| + |PB| = |AB| представляет собой расстояние между параллелями касания конуса с верхним и нижним шарами, измеряемое вдоль образующей конуса, проходящей через точку P. Но это расстояние вдоль любой образующей одинаково. Поэтому |PF1| + |PF2| = const.

Таким образом, доказано, что линия пересечения конуса плоскостью - эллипс (с фокусами F1 и F2).

Сферы, использованные в этом доказательстве, называются сферами или шарами Данделена.

Данделен Жерминаль Пьер - бельгийский математик, член Бельгийской АН (с 1825 г.). Родился в Бурже в 1794 г. Окончил Политехническую школу в Париже (1813 г.). В 1825—1830 гг.— профессор Льежского университета. Мировую известность Данделену принесли его геометрические исследования, в которых он дал весьма наглядное и краткое стереометрическое объяснение всех

основных свойств конических сечений при помощи конструкции, получившей впоследствии название «шары Данделена».

Работа выполнена под руководством доц. С. Л. Эманова

Д.В. Кривой

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ОТРЕЗКА СПОСОБОМ ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИИ

Объект исследования: метод преобразования комплексного чертежа – замена плоскостей проекций при решении метрических задач.

Результаты, полученные лично автором: создана иллюстрация решения задачи определения длины отрезка в программе Macromedia Flash; задача решена методом замены плоскостей проекций.

Задачей данной работы была иллюстрация решения задачи определения натуральной величины отрезка методом замены плоскостей проекций в программе Macromedia AdobeFlash.

Отрезок общего положения АВ в общем виде проецируется на горизонтальную и фронтальную плоскости проекций с искажением.

Отрезок будет проецироваться без искажений на ту плоскость, которой он будет параллелен. Вводим параллельную отрезку плоскость $П_4$. Проецируем на неё отрезок АВ.

На комплексном чертеже отсутствует наглядное изображение; плоскости разворачиваются до получения плоского чертежа.

На комплексном чертеже решение задачи будет выглядеть следующим образом. Даны две проекции отрезка. Для получения натуральной величины отрезка вводим новую плоскость $П_4$. Ось x_{14} этой плоскости будет параллельна горизонтальной плоскости проекции отрезка. Проецируем на эту плоскость отрезок АВ. Равенство проецируемых отрезков показано засечками.

В видеоролике, созданном в программе Macromedia AdobeFlash, наглядно показано решение задачи определения длины отрезка, а также преобразование наглядного изображения в комплексный чертеж.

Работа выполнена под руководством доц Е.В. Афониной

М.В. Ларионов, Ю.В. Лопатина

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ СВАРКОЙ

Объект исследования: методы получения неразъёмных соединений металлоконструкций. (рассматриваемый метод – сварка).

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены различные типы сварных соединений, а также классификация видов сварки, применяемых в различных отраслях машиностроения; проведен сравнительный анализ различных видов сварки.

Сварка является основным и наиболее производительным способом получения неразъемных соединений во всех отраслях промышленности. Сварить можно как металлы, так и пластмассы. Соединение сваркой как способ соединения деталей получило широкое применение в современном машиностроении. Сварка позволяет заменять сложные литые детали сварными и создавать принципиально новые конструкции машин. Это упрощает технологию и удешевляет производство.

Целью работы было обобщение и классификация основных видов сварных соединений, изучение способов получения сварных соединений.

Сварка **-** процесс получения неразъемного соединения посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, пластическом деформировании или совместном действии того и другого.

Сварное соединение — неразъёмное соединение, выполненное сваркой.

В работе рассмотрены основные типы сварных соединений: стыковое, нахлёсточное, угловое, тавровое, торцовое.

Классифицируется сварка по следующим видам:

- *Сварка плавлением* (относятся виды сварки, осуществляемые плавлением без приложенного давления).
- *При термомеханической сварке* происходит объединение соединяемых частей в монолитное целое. Осуществляется за счет приложения механических нагрузок, а подогрев заготовок обеспечивает нужную пластичность материала.
- *К сварке давлением* относятся операции, осуществляемые при приложении механической энергии в виде давления. В результате металл деформируется и начинает течь, подобно жидкости.

В работе рассмотрены сферы применения и проанализированы преимущества и недостатки использования основных видов сварки (ручная электродуговая сварка, автоматическая сварка под флюсом, электрошлаковая сварка, электронно-лучевая сварка, плазменная сварка, диффузионная сварка, контактная электрическая сварка, стыковая контактная сварка, шовная контактная сварка, точечная контактная сварка, точечная конденсаторная сварка, холодная сварка, индукционная сварка).

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Афониной

М.А.Новиков

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Объект исследования: системы 3D-моделирования для проектирования механических систем.

Результаты, полученные лично автором: исследован и оптимизирован механизм модели двигателя с БКШМ и устранены все его недостатки.

Геометрическое моделирование получило широкое распространение в машиностроении и не только. В настоящий момент комплекс программ очень широк – начиная от любительских программ и заканчивая промышленными.

В данной работе была спроектирована модель двигателя с бескривошипношатунным механизмом в системе КОМПАС 3D V14, что позволило проработать данную конструкцию и сделать ее более оптимальной с меньшими затратами по сравнению с натурным моделированием. В частности, был заново спроектирован механизм газораспределения, который является одним из наиболее ответственных узлов двигателя внутреннего сгорания и предназначен для своевременной подачи горючей смеси или воздуха в цилиндры двигателя с последующим выпуском отработавших газов.

Для обеспечения работоспособности физической модели двигателя с бескривошипно шатунным преобразующим механизмом (БКШМ) были разработаны схемы и конструкции механизма газораспределения, позволяющие осуществить его привод от источника сжатого воздуха.

Также было проведено моделирование нагрузок, действующих на реечный блок. Моделирование проводилось в среде SolidWorks COSMOSXPress.

COSMOSXPress позволяет провести статический анализ конструкции. Результаты расчета представляются в виде изображения на конструкции эквивалентных напряжений, запаса прочности и деформированного вида.

Был рассмотрен оппозитный двухцилиндровый двигатель с бескривошипно-шатунным механизмом преобразования поступательной энергии во вращательную.

В процессе конструирования было выяснено, что наиболее напряжённой деталью является блок реек, так как воспринимает на себя силу давления газов, передаваемую через поршень, и передаёт её на вал-шестерню.

В ходе расчета было выяснено, что блок реек требует конструктивных мероприятий для снижения возникающих в нем напряжений. Следует изменить форму детали так, чтобы нагрузка распределялась равномерно по головке реечного блока, избавиться от концентраторов напряжений. В результате конструктивной оптимизации детали «блок реек» распределение напряжений на детали стало более равномерным, максимальные напряжения не превышают напряжения текучести и прочности.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Щегловой

К.Ю. Помогаева

ИЛЛЮСТРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СФЕРЫ, КОНУСА, ЦИЛИНДРА, ТОРА

Объект исследования: поверхности вращения.

Результаты, полученные лично автором: иллюстрация образования поверхностей вращения в программе Macromedia Flash .

Тела вращения – это объемные тела, которые образуются при вращении плоской или объёмной кривой, которая, в свою очередь, вращается вокруг оси.

В видеоролике показано образование следующих тел вращения:

- Прямой круговой конус – это геометрическая фигура, которая образуется в результате вращения прямолинейной образующей вокруг проецирующей оси.
- Наклонный конус – отличается от прямого кругового тем, что ось, вокруг которой вращается образующая, наклонена.
- Цилиндр – это геометрическое тело, которое образуется следующими способами:
  - вращением прямой линии вокруг оси;
  - вращением кривой линии вокруг оси;
  - перемещением окружности вдоль оси;
  - перемещением сферы вдоль оси.

В видеоролике показаны все четыре способа образования цилиндра.

- Шар – это геометрическая фигура, которая образована в результате вращения полукруга вокруг осевой линии.
- Открытый тор – это геометрическая фигура, которая образована в результате вращения окружности вокруг прямой, при этом окружность прямую не пересекает.

При вращении контуров фигур возникает поверхность вращения, в то время как при вращении заполненных контуров возникают тела вращения.

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Афониной

Д.Е. Сироткин

НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОДДЕРЖКИ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ «СВЕРХУ ВНИЗ» В КОМПАС 3D V15

Объект исследования: *инструменты поддержки методики проектирования «сверху вниз» в KOMPAS 3D V15.*

Результаты, полученные лично автором: *проведена оценка преимуществ методики проектирования «сверху – вниз» и целесообразности ее применения для проектирования сложных изделий.*

В новой версии КОМПАС 3D V15 реализована инструментальная поддержка современной методики проектирования «сверху вниз», которая позволяет проектировать не последовательно, а параллельно, не в одиночку, а командой и при этом максимально быстро производить изменения в проекте. К основным инструментам поддержки новой методики относятся: «Компоновочная геометрия», «Создание коллекций» и «копирование геометрии».

Для всех участников процесса «Компоновочная геометрия» является единой средой проектирования и играет роль технического задания на проектирование, организуя при этом работу в одном контексте проектирования. «Компоновочная геометрия» в самом общем виде описывает основные

конструктивные параметры изделия, достаточные для его проектирования. Для описания используются любые объекты: плоскости, поверхности, эскизы, оси, точки, тела, переменные, выражения и т.д.

«Компоновочная геометрия» в связке с командами «Коллекции» и «Копирование геометрии» обеспечивает простую передачу данных, необходимых для проектирования, между всеми специалистами. Параллельное использование копий не ведет к конфликтным ситуациям при коллективной работе и не накладывает повышенных требований к вычислительной технике, так как копируются только необходимые геометрические объекты, а не вся геометрия целиком.

Создание компоновочной геометрии изделия – первый и самый важный этап проектирования нового изделия. От того, насколько грамотно выполнен этап эскизного проектирования, в значительной степени зависит весь ход дальнейшей работы и то, насколько удобно будет вносить изменения в проект.

Работа выполнена под руководством ст. преп. М.А. Притула

М.А. Титов

ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ НАГЛЯДНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА

Объект исследования: тени в ортогональных проекциях.

Результаты, полученные лично автором: проведено сравнение решений типовых задач с построением теней и решений без теней по критерию наглядности, выявлен ряд преимуществ решений с тенями.

Так сложилось, что начертательная геометрия в среде студентов считается одним из самых сложных в освоении предметов. Это в немалой степени связано с тем, что для ее понимания необходимо обладать пространственным воображением, позволяющим выстраивать объемную картинку в голове, глядя на плоское изображение на чертеже. Важную роль при этом имеет наглядность чертежа, которую можно придать ему, в том числе и с помощью теней.

Обычно к построению теней прибегают с целью придания выразительности архитектурно-строительным чертежам, однако в некоторых случаях построение теней может быть оправдано и при решении обычных задач начертательной геометрии. И хотя трудоемкость и сложность выполнения комплексного чертежа при этом существенно возрастает, в итоге мы получаем решение, обладающее рядом преимуществ перед стандартным: большая наглядность, выразительность, а самое главное – иллюзия объемности. Использование подобных решений в демонстрационных целях, несомненно, будет положительно сказываться на формировании пространственного воображения, наличие которого является основой успешного освоения начертательной геометрии и умения решать задачи с пространственными объектами. Кроме того, выполнение теней при решении – это качественно

новый уровень владения предметом, позволяющий развивать художественные способности, что может быть актуальным, например, для специалистов в области технического дизайна.

Работа выполнена под руководством ст. преп. М.А. Притула

А.В. Толочко

ПОСТРОЕНИЕ РАЗВЕРТОК ПОВЕРХНОСТЕЙ

Объект исследования: способ построения разверток поверхностей.

Результаты, полученные лично автором: построены развертки трехгранной призмы, пирамиды.

Развёрткой поверхности называется плоская фигура, полученная совмещением данной поверхности с плоскостью без складок и разрывов.

Развертки бывают *точные, приближенные и условные.*

Точные развертки можно построить только для развертываемых поверхностей. Построение точных разверток кривых развертываемых поверхностей сложно, поэтому обычно строят их приближенные развертки. Сущность построения приближенных разверток заключается в том, что кривую поверхность аппроксимируют гранной поверхностью, например коническую – пирамидой, цилиндрическую – призмой.

Условные развертки строят для неразвертываемых поверхностей. Для этого данная поверхность аппроксимируется отсеками развертываемой поверхности – гранной, цилиндрической, конической.

Чаще всего используют следующие способы развертки поверхностей:

1. Способ нормального сечения. Применяется для построения развертки призматических поверхностей при условии, если ребра призмы параллельны какой–либо плоскости проекции.
2. Способ раскатки. Используют для построения развертки призмы в том случае, когда ее основание параллельно какой-либо одной плоскости проекции, а боковые ребра отображаются в натуральную величину на другой плоскости проекции.
3. Способ триангуляции (способ треугольников). Способ треугольников является универсальным: он пригоден для построения разверток любых многогранных поверхностей, а также приближенных и условных разверток линейчатых поверхностей.

Способ заключается в следующем: данная поверхность заменяется вписанной или описанной многогранной поверхностью с треугольными гранями и строится развертка этой многогранной поверхности. Другими словами, построение разверток указанных поверхностей сводится к многократному построению натурального вида треугольников. Чем на большее количество треугольников разбита данная поверхность, тем точнее ее развертка.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Герасимова

А.С. Фомин

ПОСТРОЕНИЕ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПЛОСКОСТЕЙ МЕТОДОМ ВВЕДЕНИЯ ПЛОСКОСТЕЙ - ПОСРЕДНИКОВ

Объект исследования: задача построения линии пересечения двух плоскостей, при различном задании плоскостей.

Результаты, полученные лично автором: создана иллюстрация решения задачи определения линии пересечения двух плоскостей в программе Macromedia Flash.

В данной работе ставилась цель проиллюстрировать решение задачи определения линии пересечения двух плоскостей в программе *Macromedia Flash*. Задача решалась методом введения плоскостей-посредников.

Пусть одна из плоскостей будет задана следами, другая – параллельными прямыми – ***a*** и ***b*.**

Задача решается по общему алгоритму определения линии пересечения плоскостей. Он состоит в следующем. Через две заданные плоскости вводится плоскость-посредник f_0g_1. Определяется линия пересечения плоскости – посредника g с каждой из заданных плоскостей. На пересечении линий, полученных на данном этапе, находится первая точка , принадлежащая искомой линии пересечения.

Линией пересечения двух плоскостей является прямая, следовательно, для получения прямой алгоритм повторяем ещё раз – для получения второй точки**.** Через две точки проводим искомую линию.

Рассмотрим решение задачи, если обе плоскости заданы следами. В этом случае в качестве плоскостей – посредников выступают плоскости проекций Π_1 и Π_2. Линией пересечения плоскости α с плоскостью Π_2 будет служить фронтальный след плоскости – $f_0\alpha$, (с плоскостью β – аналогично). Следы пересекаются в точке ***K*.**

Линией пересечения плоскости α с плоскостью Π_1 будет горизонтальный след плоскости α - $h_0\alpha$, линией пересечения с плоскостью β – $h_0\beta$. Линии пересекаются в точке ***M***. Одноименные проекции соединяем прямой, так как линия пересечения плоскостей – прямая.

В созданном видеоролике показано решение задачи на наглядном изображении и комплексном чертеже.

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Афониной

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ

М.В. Балдина

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объект исследования: разработки в области систем автоматизации научных исследований.

Результаты, полученные лично автором: в результате опыта работы с подобной системой и анализа данных выявлено значительное улучшение эффективности работы при использовании АСНИ.

Повышение эффективности общественного производства связано с его развитием на основе ускорения научно-технического прогресса, что, в свою очередь, требует повышения эффективности научных исследований. Автоматизация научных исследований – основной путь решения этой проблемы.

АСНИ – это программно-аппаратный комплекс на базе средств вычислительной техники, предназначенный для проведения научных исследований, экспериментов или комплексных испытаний образцов новой техники на основе получения и использования моделей исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.

Используя АСНИ в научных исследованиях, можно решить следующие задачи:управление экспериментом, подготовка отчетов и документации, сокращение сроков проведения исследования, повышение точности выходных данных, поддержание базы экспериментальных данных, поддержание информационно-поисковых, экспертных систем и др. АСНИ находят очень широкое применение и используются во многих областях науки и промышленности.

Автор статьи принимала участие в астероидной поисковой программе, в рамках которой командам-участникам в течение месяца необходимо было анализировать в автоматическом и ручном режиме пакеты фотографий с телескопов в штате Иллинойс с помощью программы Astrometrica. Это одна из лучших программ для астрометрии. Нужно было уточнять элементы орбит уже известных объектов, а также выполнять астрометрию неизвестных объектов, после чего отправлять отчёт о результатах работы в Центр малых планет.

В результате комплексной автоматизации ряда процедур в АСНИ сроки исследований сокращаются в 3-5 раз, а точность данных повышается в 2-3 раза. До 50 % рабочего времени персонала уходит на действия, не связанные на – прямую с процессом научных исследований.

За столь короткое время непрофессионалами было сделано 151 уточнение орбит уже известных астероидов, 49 предполагаемых открытий, два из которых были подтверждены, а также 49 подтверждений только открытых астероидов,

что, по мнению автора, хороший показатель увеличения эффективности применения автоматизации при исследовании.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Беспалова

Н.В. Батова

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ

Объект исследования: исследование облачных технологий хранения файлов.

Результаты выявлены основные характеристики облачной архитектуры хранения данных.

Облачное хранилище данных –онлайн-хранилище, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам (в основном, третьей стороной). Данные хранятся и обрабатываются в так называемом облаке, которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер.

К основным характеристикам облачной архитектуры хранения данных относятся:управляемость, метод доступа, производительность, мультитенантность, масштабируемость, готовность данных, управление, эффективность хранения, стоимость.

Управляемость подразумевает возможность добавлять новые накопители, когда система автоматически реконфигурируется для их размещения, и способность системы находить и автоматически исправлять ошибки.

Общепринятым методом доступа являются API Web-сервисов. Многие из них реализованы на принципах REST, что подразумевает объектно-ориентированную схему, с использованием HTTP в качестве транспортного уровня.

Производительность критична для выполнения главной задачи облачной системы хранения данных – перемещения данных между пользователем и удаленным поставщиком облачных услуг.

Мультитенантность затрагивает многие уровни облачной системы хранения, от уровня приложения, где пользователям выделяются изолированные пространства имен, до уровня хранения, где отдельным пользователям или категориям пользователей могут выделяться отдельные физические накопители.

Масштабируемость – выделение облачных ресурсов хранения по требованию. Возможность наращивать ресурсы хранения (как вверх, так и вниз) означает улучшенную экономическую эффективность для пользователя и повышенную сложность для поставщика облачных услуг.

Чтобы сделать систему хранения более эффективной, нужно хранить больше данных. Два способа достижения этой цели: *сжатие* (упаковка данных путем их кодирования с использованием различных представлений) и *дедупликация* - исключение всех дубликатов данных.

Существуют общедоступные и частные облачные системы хранения данных, которые предоставляют инфраструктуру на различных условиях аренды.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Беспалова

А.В. Вилюха

ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ HYPER-V

Объект исследования: технологии виртуализации. Результаты, полученные лично автором: проанализированы структура и возможности гипервизора.

Технология Hyper-V является системой виртуализации продуктов Windows 2012 Server и Windows 8 Professional компании Microsoft. За счет аппаратной виртуализации предоставляет гостевым системам прямой доступ к устройствам компьютера (диску, памяти, процессору и т.д.).

Основными возможностями технологии Hyper-V являются:

1) Поддержка виртуальных сетей.
2) Большой объем памяти для виртуальных машин.
3) Возможность одновременного запуска 32-битных и 64-битных машин.
4) Поддержка до 32GB RAM и 4 CPU для каждой операционной системы.
5) Поддержка одного или нескольких процессоров для виртуальных машин.
6) Поддержка точек восстановления, использующихся для фиксации состояния виртуальной машины в определенные моменты времени.
7) Поддержка быстрой миграции (переноса виртуальной машины с одного компьютера на другой без выключения этой виртуальной машины).
8) Поддержка балансирования нагрузки сети между виртуальными машинами.

Hyper-V поддерживает разграничение согласно понятию «раздел». Раздел –логическая единица разграничения, поддерживаемая гипервизором, в котором работают операционные системы. Каждый экземпляр гипервизора должен иметь один родительский раздел. Стек виртуализации запускается на родительском разделе и обладает прямым доступом к аппаратным устройствам. Затем родительский раздел порождает дочерние разделы, на которых и располагаются гостевые ОС. Дочерний раздел также может породить собственные дочерние разделы.

Дочерние разделы не имеют непосредственного доступа к аппаратным ресурсам, но зато получают виртуальное представление ресурсов, называемое виртуальными устройствами. Любая попытка обращения к виртуальным устройствам перенаправляется через VMBus к устройствам родительского раздела, которые и обработают данный запрос. VMBus – это логический канал,

осуществляющий взаимодействие между разделами. Ответ возвращается также через VMBus. Если устройства родительского раздела также являются виртуальными устройствами, то запрос будет передаваться дальше, пока не достигнет такого родительского раздела, где он получит доступ к физическим устройствам. Родительские разделы запускают провайдер сервиса виртуализации (VirtualizationServiceProvider), который соединяется с VMBus и обрабатывает запросы доступа к устройствам от дочерних разделов.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Беспалова

М.И. Горбачев

СВОБОДНО-РАСПРОСТРАНЯЕМЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Объект исследования: свободно распространяемые системы автоматизированного проектирования, их особенности, преимущества и недостатки. Результаты, полученные лично автором: в результате работы выявлены основные особенности свободно распространяемых САПР.

Свободно распространяемые САПР (FreeSoftware) – программы для ЭВМ, которые распространяются на условиях, предоставляющих пользователям четыре ключевые свободы (права):

1. свободное использование программного обеспечения (ПО) в любых целях;
2. свободное изучение и адаптация ПО к нуждам пользователя при условии открытого доступа к исходному коду программы;
3. свободное распространение программного обеспечения (за деньги или безвозмездно);
4. свободное усовершенствование и публикация ПО, включая распространение усовершенствованных версий, при условии открытого доступа к исходному коду программы.

Основные свободнораспространяемые САПР: FreeCAD, QCAD, LibreCAD, BRL-CAD,Open CASCADE, SALOME.

Система FreeCAD имеет инструменты для черчения, параметрические примитивные формы, возможность создавать собственные примитивы, поддерживает вращения системы координат, логические операции, создание сетки из фигуры, экспорт спроецированной 3D-геометрии в 2D-документ SVG.

САПР QCAD обладает возможностью создавать примитивы,оформлять чертёж (вставка размерных линий, текста, штриховки, растровых изображений), привязывать объекты по особым точкам (по сетке, по конечным, центральным, средним точкам, по точкам пересечения), изменять элементы чертежа (поворот, вращение, масштабирование и т.д.), создавать слои.

Программа LibreCAD может быть использована как для представления очень маленьких объектов (например, молекул), так и для составления

двухмерных карт Солнечной системы и звездного неба; имеется поддержка слоев, командной строки, привязок, различных функций группировки объектов.

Система твердотельного моделирования с открытым кодом BRL-CAD является кросс-платформенной. В ней используется технология CSG (Constructive Solid Geometry– конструктивная сплошная геометрия). BRL-CAD включает в себя геометрический редактор, высокопроизводительные средства параллельной трассировки лучей, рендеринг и геометрический анализ, библиотеку твердотельных фигур.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Беспалова

А.Н .Догонин

ОБЗОР ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА INVENTORAPI

Объект исследования: программный интерфейс AutodeskInventorAPI. Результаты, полученные лично автором: в результате обзора выявлены базовые возможности AutodeskInventorAPI.

AutodeskInventor API – интерфейс прикладного программирования САПР AutodeskInventor, спецификация иерархии объектов, их свойств и методов, доступных сторонним разработчикам для создания прикладных программ. AutodeskInventor является гибкой платформой для разработки специализированных машиностроительных приложений. В состав Inventor входит простой в использовании комплект инструментов для машиностроительного 2D-черчения и 3D-проектирования, выпуска рабочей документации, проведения расчетов и анализа.

Программный интерфейс AutodeskInventor обладает всеми возможностями стандартного пользовательского интерфейса, такими как создание чертежей, 3D-деталей, сборок. Также с помощью программного интерфейса возможна реализация автоматизированного проектирования, улучшенного параметрического проектирования.

Создание чертежей в программном интерфейсе удобно тем, что все параметры можно задавать переменными, которые заранее были определены. При необходимости для переменных можно задать другие значения, и чертеж будет перестроен.

Создание 3D-моделей очень удобно применять совместно с параметризацией. Имеется возможность создавать детали, указывая вместо обычных числовых размеров значения переменных, которые в процессе работы можно изменять (в зависимости от этого деталь будет автоматически перестраиваться). Эта возможность называется параметризацией. В программном интерфейсе она дополнительно удобна, поскольку для вычисления значений переменных можно задавать формулы, различные иные зависимости от других параметров, работать с ними как с обычными переменными в программировании. Параметризация имеет широкий спектр применения с современном инжиниринге (например, для создания

пользовательской библиотеки стандартных элементов, в которой заранее известно изменение значений размеров детали).

Программный интерфейс AutodeskInventor представляет собой набор классов, интерфейсов, собранных в библиотеку, подключение которой к рабочему проекту обеспечивает доступ к InventorAPI. Использование этой библиотеки возможно на любом языке платформы «.Net»: VisualC++, VB, C#.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Беспалова

Е.Н.Ермакова

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ

Объект исследования: информационная система учета рабочего времени для удаленно работающих сотрудников.

Цель работы: разработать систему учета рабочего времени для удаленно работающих сотрудников.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

• дать оценку существующем системам учета рабочего времени сотрудников;

• выявить показатели, необходимые для объективной оценки учета рабочего времени сотрудников;

• выявить показатели, необходимые для принятия решений по дальнейшему управлению проектом;

• формализовать процедуру сбора и обработки данных;

• формализовать структуру отчётов.

Система мониторинга рабочего времени - это полностью автоматический учет рабочего времени, проверка достоверности данных. С автоматическим учетом рабочего времени удобно проводить аналитику: анализ продуктивности структурных подразделений, упрощенный анализ динамики продуктивности, ускоренный анализ времени по категориям, автоматические уведомления о нарушениях.

С юридической точки зрения слежение за компьютерами сотрудников абсолютно законно. ТК РФ обязывает работника качественно исполнять свои обязанности и соблюдать правила внутреннего распорядка. В законе не разделяются отношения работодателя и работника с использованием компьютера или без него. Компьютерная техника – это только средство труда и работодатель вправе контролировать насколько рационально это средство используется и в каких целях.

Преимущества использования информационной системы учета рабочего времени для удаленно работающих сотрудников: сбор данных о работе сотрудников с программами, сайтами; наглядные отчёты в виде графиков; полностью автоматизированный учёт рабочего времени, верное начисление заработной платы.

Работа выполнена под руководством доц. А.С. Сазоновой

Е. А. Макарова

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОГО КЛЮЧА И СПОСОБЫ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Объект исследования: электронный ключ и защита информации.

Результаты, полученные лично автором: определены способы преодоления защиты информации электронными ключами.

Электронный ключ — аппаратное средство, предназначенное для защиты программного обеспечения (ПО) и данных от копирования, нелегального использования и несанкционированного распространения.

Следует различать аналоговые электронные ключи, предназначенные для передачи аналогового сигнала с минимальными искажениями, и цифровые ключи, обеспечивающие формирование бинарных сигналов. Несмотря на сходство в функциональном плане между цифровыми и аналоговыми ключами, требования к ним существенно отличаются.

Эмуляция ключа. При эмуляции никакого воздействия на код программы не происходит, эмулятор, если его удается построить, просто повторяет все поведение реального ключа. Самый распространенный и эффективный метод взлома, который заключается в создании программного модуля (в виде драйвера, библиотеки или резидентной программы), воспроизводящего (эмулирующего) работу электронного ключа. В результате защищенная программа перестает нуждаться в ключе.

Эмуляторы могут воспроизводить работу ключей определенной модели, или ключей, поставляемых с какой-то программой, или одного конкретного ключа.

В простейшем случае для создания эмулятора хакер должен найти все возможные верные вопросы к ключу и сопоставить им ответы, то есть получить всю информацию, которой обмениваются ключ и программа.

Современные ключи обладают целым набором средств, предотвращающих эмуляцию. Прежде всего это различные варианты усложнения протокола обмена ключа и защищенной программы, а также кодирование передаваемых данных. Используются следующие основные виды защищенных протоколов обмена (или их сочетания):

- плавающий протокол — вместе с реальными данными передается «мусор», причем со временем порядок чередования и характер как реальных, так и ненужных данных изменяется хаотическим образом;
- кодированный протокол — все передаваемые данные кодируются;
- с автоматической верификацией — любая операция записи в память ключа сопровождается автоматической проверкой данных на адекватность.

Дополнительное усложнение протокола обмена достигается за счет увеличения объема передаваемых сведений и количества вопросов к ключу.

Современные ключи обладают памятью, достаточной для обработки больших объемов данных. Например, ключ с памятью 256 байт может обработать за один сеанс до 200 байт информации. Составление таблицы вопросов к такому ключу на сегодняшний день представляется весьма трудоемкой задачей.

Взлом программного модуля. Злоумышленник исследует логику самой программы с той целью, чтобы, проанализировав весь код приложения, выделить блок защиты и деактивировать его. Взлом программ осуществляется с помощью отладки (или пошагового исполнения), декомпиляции и дампа оперативной памяти. Эти способы анализа исполняемого кода программы чаще всего используются злоумышленниками в комплексе.

Очевидно, что методы взлома защиты электронных ключей будут всегда появляться вслед за новыми моделями. Поэтому разработчики современных решений все время применяют новые способы защиты своего кода, как на программном, так и на аппаратном уровне.

Работа выполнена под руководством доц. А.А. Тищенко

И.О. Мещерякова, Е.М. Шароварин, .С.Кадыш Т

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ"

Объект исследования: автоматизированная проверка знаний студентов.

Результаты, полученные лично авторами: проведение автоматизированного тестирования, сдача экзамена и зачета.

Важная роль в оптимизации учебного процесса принадлежит сокращению времени на определенные виды работ и автоматизированию различных сфер. Становится необходимым введение различных программных приложений, помогающих решить данную проблему и играющих большую роль в помощи преподавателям во время учебного процесса. Исходя из актуальности проблемы была разработана программа для автоматизированного тестирования, сдачи экзамена и зачета по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности», предназначенная для обеспечения студентов необходимым теоретическим материалом при самостоятельном изучении дисциплины, а также для оказания помощи в проверке знаний, сдаче зачета или экзамена по данной дисциплине.

Программа состоит из нескольких разделов, соответствующих основным разделам рассматриваемого предметного курса. В ее структуру входят такие элементы, как академический текст и технические средства обучения, необходимые и достаточные для организации и осуществления учебного процесса. Главная составляющая – это информативный материал. Его содержание соответствует части (разделу, главе и т.п.) предметного курса и излагает информацию, которой должны овладеть пользователи. Текст организуется так, чтобы информация осваивалась без непосредственного участия преподавателя.

При выборе раздела «Информация» в главном окне программы откроется соответствующее окно, в котором представлен весь теоретический материал по определенной дисциплине (например, «Защита интеллектуальной собственности»). При выборе раздела «Тестирование» студенту предлагается ввести свою фамилию и группу, которые будут использованы при выводе результата. В программе предусмотрена возможность смены базы вопросов и информации. База информации может быть представлена в формате doc или pdf. База с вопросами предпочтительно предоставляется в формате текстового файла doc, базы данных MicrosoftAccess или MicrosoftExcel и должна быть под паролем. Выбор базы информации и вопросов зависит от изучаемой дисциплины, представленной на главной форме. Программа разработана по технологии «клиент-сервер» и создана на языке программирования C#. Пользовательский интерфейс прост и понятен в использовании.

Разработанная программа может быть использована при обучении студентов как очного, так и заочного отделения для получения базовых теоретических знаний, сдаче экзамена и зачета по различным дисциплинам.

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А. Малахова

А.С. Михалёв

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛИ «КОРПУС» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САПР AUTODESKINVENTOR

Объект исследования: возможность автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства детали «Корпус» условиях предприятия «ЗАО УК «БМЗ», комплекс САПР на предприятии.

Брянский машиностроительный завод был основан в 1873 году как рельсопрокатное и металлургическое предприятие. На сегодняшний день – это одно из крупнейших предприятий российского транспортного машиностроения.Сегодняшняя специализация предприятия – энергетическое и транспортное машиностроение.

Возможность автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства рассмотрим на примере детали «Корпус». Деталь «Корпус» (ДБ16.81.00.01-1) входит в состав «индикаторного крана» судового дизеля ДБ16. «индикаторный кран» монтируется на крышке цилиндровой втулки и осуществляет контроль за работой систем двигателя в процессе эксплуатации.

Для решения задач автоматизации проектирования в конструкторском отделе установлены следующие программные средства:

- АРМ WinMachine.
- AutodeskInventor.
- КОМПАС 3D.

В процессе анализа был сделан вывод о целесообразности использовании САПР AutodeskInventor, как содержащей в себе все необходимые средства для реализации поставленных перед отделом задач.

Серия продуктов AutodeskInventorSeries – это всеобъемлющий комплект решений для 3D-проектирования и составления документации, построения кабельных и трубопроводных систем и проверки корректности созданных изделий. Во все комплекты продуктов этой серии входят:

- программа для создания 2D-чертежей и деталировки AutoCAD®Mechanical;
- средство управления данными AutodeskVault;
- линия продуктов AutodeskInventor для 3D-проектирования и оформления документации, проектирования кабельных и трубопроводных систем, а так же проверки проектов с помощью расчетного модуля и динамического анализа изделия.

В результате проведенного анализа автором был сделан вывод о возможности и целесообразности автоматизации процесса проектирования в рамках конкретного производства.

Работа выполнена под руководством доц. В.А. Беспалова

А.И. Мошко

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Объект исследования: аппаратные средства по защите информации от несанкционированного доступа.

Результаты, полученные лично автором: поиск аппаратных средств по защите информации, выпуск которых запланирован на ближайшее время, и обобщение полученной информации.

Аппаратные средства защиты информации — это различные технические устройства, системы и сооружения, предназначенные для защиты информации от разглашения, утечки и несанкционированного доступа.

К аппаратным средствам обеспечения информационной безопасности относятся самые разные по принципу работы, устройству и возможностям технические средства, обеспечивающие пресечение разглашения, защиту от утечки и противодействие несанкционированному доступу к источникам конфиденциальной информации.

Биометрическая технология - наиболее заметное из последних достижений в области методов идентификации и контроля доступа к информации. Она основана на биометрии, изменении уникальных характеристик отдельно взятого человека. Биометрические технологии активно применяются во многих областях, связанных с обеспечением безопасности доступа к информации и

материальным объектам, а также в задачах уникальной идентификации личности.

Применения биометрических технологий разнообразны: доступ к рабочим местам и сетевым ресурсам, защита информации, обеспечение доступа к определённым ресурсам и безопасность.Биометрические технологии используются в области безопасности банковских обращений, инвестирования и других финансовых перемещений, а также в розничной торговле, охране правопорядка, вопросах охраны здоровья, и сфере социальных услуг. Биометрические технологии в скором будущем будут играть главную роль в вопросах персональной идентификации во многих сферах.

На ближайшее будущее планируется выпуск таких биометрических систем, как: чипы-татуировки и таблетки-пароли от компании Motorola; устройство идентификации пользователя по радужной оболочке глаза EyeLockMyris; технология моментальной идентификации по лицу, голосу и походке SafeRiseInMotion и многие другие технологии.

В более отдаленном будущем реальностью станет не только повсеместная и мгновенная идентификация личности, но и идентификация намерений и мотивационной структуры психики. Станет возможным пресечение планируемых, еще не совершенных преступлений при помощи автоматического психофизиологического тестирования человека, пересекающего границу государства или входящего в здание.

Работа выполнена под руководством доц. Р.А. Филиппова

Е.А.Проничева, Ю.А. Емельяненко, С.В. Кондратенко

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА К НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ТЕСТИРОВАНИЯ

Объект исследования: способность студентов к научной деятельности.

Результаты, полученные лично авторами: характеристика эмоциональной структуры для каждого участника тестирования, диаграммы соотношения.

В настоящее время известно несколько различных методик определения способностей личности человека. Например, оценка психоэмоционального состояния с помощью средств невербального общения или на основе проявления своих цветовых ассоциаций. Еще в начале 20 века многими выдающимися учеными была доказана бессознательная природа отношения к цвету. Основываясь на этом факте, логично предположить, что позиция человека по какому-то вопросу, выраженная через цветовые ассоциации, будет намного более близкой к истинному отношению, нежели оценочные суждения, сформированные с учетом устоявшихся традиций или же вообще, выдающие желаемое за действительное. Именно на этом факте и основывается идея применения цветовых тестов в различных исследованиях.

Известный психолог Макс Люшер разработал методику цветового теста, которая позволяет анализировать психоэмоциональое состояние человека, его склонность к различным видам деятельности, таким как, например, творческая или научная.

Авторами было проведено исследование с целью выявления предрасположенности студентов к научной и творческой деятельности. Эксперимент проводился в рамках студенческой группы 12-ИБ Брянского государственного технического университета. По результатам компьютерного тестирования студентов на основе цветового теста Люшера установлено, что только 6 человек из рассматриваемой группы расположены к научной деятельности, остальные же респонденты выявили проблемы с текущим психологическим состоянием. Рассеяность внимания, негативный эмоциональный фон – все это не предрасполагает к продуктивной научной деятельности.

В результате проведённых исследований также установлено, что респонденты с эмоционально устойчивым фоном, без конфликтов, максимально настроены на образовательную деятельность и способны максимально эффективно усваивать информацию.

Тест Люшера способен ответить только на вопрос готовности к творческой и научной деятельности, но не позволяет оценить умственный потенциал, поэтому дополнительно следует использовать IQ-тест, который позволит судить о силе умственных способностей респондента.

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А. Малахова

А.А. Речкалов, А.В. Котова

ПРИМЕР ПОДГОТОВКИ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

Объект исследования: формула изобретения на устройство.

Результаты, полученные лично авторами: выявлен порядок составления формулы изобретения, предложены формулы предполагаемых изобретений.

При подаче заявки на изобретение для выдачи патента важную роль отводят формуле изобретения. Формула изобретения должна выполнять две основные функции: обеспечивать возможность идентификации технического объекта, описанного в ней, и определять объем правовой охраны, предоставляемой патентом.

В процессе изучения дидактических материалов по охране интеллектуальной собственности и части 4 ГК РФ студенты БГТУ учились составлять формулу изобретения, которая необходима для получения патента на изобретение. Студенты научились определять объект изобретения, оценивать новизну изобретения и давать заключение о патентоспособности изобретения.

Формула изобретения состоит из ограничительной и отличительной частей. Ограничительная часть формулы включает в себя дословное название изобретения и содержит перечень всех известных существенных признаков объекта изобретения. Отличительная часть формулы начинается с разделительных слов «... отличающееся тем, что...» и далее содержит перечень всех новых существенных признаков.

В процессе обучения по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности» студенты выявили порядок составления и оформления формулы изобретения. Также результатом стали полностью оформленные формулы изобретения студентов для подачи на получение патента на изобретение.

Например, один из студентов предложил идею трёхколёсного велосипеда, оставляющего рекламу на дороге посредством покрышек. По предложенной идее составлена формула данного изобретения, что способствовало приобретению студентом практического опыта в данном направлении. Изобретение было названо «Рекламный велосипед» (B62K 5/02).

Другим примером послужило устройство, накапливающее электроэнергию для зарядки мобильных телефонов от солнечной энергии. Студентом была написана формула своего изобретения, необходимая при подготовке документов заявки на получение патента. Изобретение названо «Портативное солнечное зарядное устройство SolarBC» (МПК H02J 7/35, H02M7/517, H01M10/46).

Умение грамотно составлять формулы изобретения, понимать их структуру и смысл способствует формированию у студентов инновационных компетенций в области охраны интеллектуальной собственности.

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А Малахова

И.В. Синицин, О.М. Симоненкова

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТАМИ ЗАЯВКИ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

Объект исследования: процесс подготовки заявки на выдачу патента на изобретение.

Результаты, полученные лично авторами: алгоритм подготовки заявки на выдачу патента на изобретение, подготовленные заявки.

Патент – охранное свидетельство, подтверждающее исключительные права и авторство на изобретение. Так как в наше время у большого количества людей возникают все более смелые идеи, то важным навыком является умение оформлять заявки на получение патента на изобретение.

В рамках дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» студенты БГТУ выполняли самостоятельную творческую работу, направленную на обеспечение правовой охраны своего новшества. Данная работа предусматривала углубленное изучение патентного права, выполнение патентного поиска, выявление аналогов и прототипа, описание своего новшества и составление формулы изобретения.

Так, одним из студентов была предложена идея сенсорного напольного покрытия. После выполнения патентного поиска прототипом был взят сенсор автомобилей (МПК G01P15/093,№ 2305847), предотвращающий столкновения с препятствиями. При исследовании прототипа был выявлен ряд недостатков используемого сенсора, среди которых зависимость от ряда условий, и предложен новый способ применения сенсора – встраивание в напольное покрытие, что было отражено в формуле изобретения. По мнению автора изобретения, оно может быть полезным для инвалидов и в охранной сфере. Изобретению было присвоено имя «Сенсорное напольное покрытие» (МПК E04F15/02).

Область исследования другого студента – это чайник для газовых плит. После проведения патентного поиска и выявления аналогов прототипом был взят чайник с герметично закрывающейся крышкой (МПК A47G19/14, № 2277370). В результате изучения аналогов были установлены недостатки, главным из которых является нерациональное использование энергии при нагреве воды. Для рационализации этого процесса студент предложил увеличить нагревающую поверхность чайника путем выполнения дна с выпуклостями в виде усеченных торов, что было отражено в формуле изобретения. Автором были проведены соответствующие расчеты, подтверждающие экономический эффект. Изобретению было присвоено имя «Чайник для газовых плит» (МПК A47J31/54).

Студенты оформили бланк-заявления по стандартам ФИПС и ознакомились с пошлинами, уплачиваемыми при подаче заявки. В ходе выполнения данной работы студентами приобретён навык оформления заявок на получение патента, который, несомненно, им ещё пригодится.

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А.Малахова

И.В. Синицин

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ОТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНЫХ ПРЕРЫВАНИЙ

Объект исследования: методы защиты от исследования программного кода на основе программных прерываний.

Результаты, полученные лично автором: реализованы основные методы защиты от исследования программного кода и протестированы на различных отладчиках.

Современные реалии предоставляют множество инструментов для исследования программного кода, и перед программистом, решившим защитить свою программу от взлома, стоит сложная задача: определить, какими методами осуществить защиту. Было предложено провести анализ основных методов защиты от исследования программного кода на основе программных прерываний.

В качестве методов были взяты:

1) Метод учета временных зависимостей работы программы, основанный на замедлении выполнения программы в отладчике.
2) Метод запрета общения с пользователем через отключение прерываний клавиатуры на уровне контроллера прерываний и перехват прерываний клавиатуры (прерывания BIOS 09h, 16h, 1Bh).
3) Метод регистрации работы отладчиков, основанный на знании особенностей работы отладчиков.
4) Метод отслеживания прерываний трассировки и точек останова (breakpoint), основанный на переопределении прерываний BIOS 01h и 03h.

Все предложенные методы были реализованы на языке ассемблера.

В качестве тестируемых отладчиков были взяты: TurboDebugger, AFDPro, CodeView, OllyDbg, WinDbg.

В результате тестирования была составлена таблица (знак "✓" ставится, если отладчик обнаружен, и "×" – в противном случае.

	TD	AFD Pro	CodeView	OllyDbg	WinDbg
I	✓	✓	✓	✓	✓
II	×	✓	×	×	×
III	✓	✓	✓	✓	✓
IV	✓	✓	×	×	×

Работа выполнена под руководством доц. Р.А.Филиппова

Д.Д. Стародубова, Ю.С. Бичева

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ОТБОРОЧНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ЗАЩИТЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЮ

Объект исследования: подготовка и проведение отборочной олимпиады по защите интеллектуальной собственности и патентоведению.

Результаты, полученные лично авторами: совершенствование знаний студентов по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности».

Необходимым условием инновационного развития страны в настоящее время становится построение эффективной системы отбора и поддержки талантливой молодёжи. Одним из видов подобной поддержки является

совершенствование системы высшего образования. В настоящее время это определяет необходимость проведения двух важных видов внеучебной работы, таких как внутривузовские олимпиады и итоговые научно-студенческие конференции, которые взаимно дополняют друг друга. Проводя несколько разных видов олимпиад, БГТУ является одним из организаторов олимпиад по защите интеллектуальной собственности и патентоведению.

Во время учебного семестра, для подготовки к олимпиаде и определения уровня сложности заданий, при изучении дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» проводилось промежуточное тестирование знаний студентов. На решение теста участникам отводилось 45 минут. Работы оценивались следующим образом: за каждый правильный ответ начислялся 1 балл, за неправильный - 0 баллов. В бланки с заданиями промежуточного тестирования были внесены вопросы, охватывающие многие темы, связанные с защитой интеллектуальной собственности. Затем на кафедре «Системы информационной безопасности» БГТУ была организована отборочная студенческая олимпиада по защите интеллектуальной собственности и патентоведению среди студентов второго курса, обучающихся по специальности «Информационная безопасность». Всего в олимпиаде приняло участие 17 студентов. На олимпиаду было отведено 90 минут, в течение которых участникам олимпиады предстояло выполнить следующие задания: 1) ответить на теоретические вопросы в виде открытых и закрытых тестовых заданий; 2) решить задачи по авторскому и патентному праву; 3) выполнить практическое задание по Международной системе классификации изобретений (патентный поиск в Интернете и на бумажном носителе).

Основными результатами данной олимпиады можно считать: совершенствование качества знаний студентов по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности»; повышение правовой грамотности и интереса студентов к вопросам интеллектуальной собственности и патентоведения в РФ. Приобретение знаний и практических навыков в области интеллектуальной собственности имеет большое значение в формировании инновационных компетенций будущих специалистов.

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А. Малахова

Г.С. Хандожко, А.В. Попинако, В. Д. Евстратов

РАЗРАБОТКА СПРАВОЧНИКА ПО ТВОРЧЕСКОМУ И КРИТИЧЕСКОМУ МЫШЛЕНИЮ ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ «УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ»

Объект исследования: процесс изучения вопросов по творческому и критическому мышлению студентов.

Результаты, полученные лично авторами: разработан электронный справочник по творческому и критическому мышлению для использования в учебном процессе.

Сегодня необходимо не только овладеть информацией, но и критически ее оценить, осмыслить, применить. Встречаясь с новой информацией, учащиеся должны уметь рассматривать новые идеи вдумчиво, с различных точек зрения, делая выводы относительно точности и ценности данной информации. В то же время нестандартность мышления лежит в основе почти всех изобретений, научных открытий, она во все времена приводила к рождению идей, двигающих человечество вперед. Основываясь на этом, можно смело сказать, что проблема развития критического и творческого мышления очень актуальна.

Разработан электронный справочник по развитию творческого и критического мышления для студентов, изучающих дисциплину «Управление персоналом». Созданное электронное приложение включает: 1) основные теоретические сведения по творческому мышлению; 2) основные теоретические сведения по критическому мышлению; 3) теорию и алгоритм решения изобретательских задач; 4) методы развития критического мышления; 5) упражнения и задачи для развития творческого и критического мышления. Кроме этого, в разработанном электронном помощнике приведены следующие тесты: а) тест на определение творческого потенциала; б) психогеометрический тест.

Для разработки электронного помощника была выбрана программа NeoBook, которая позволяет реализовать нужные функции наиболее простым и полным образом. При этом обеспечена доступность других программ, таких как текстовые процессоры, анимационные и графические программы.

Разработанное программное обеспечение апробировано в группе студентов БГТУ и рекомендуется для использования в учебном процессе при изучении следующих дисциплин: «Управление персоналом», «Методы инженерного творчества», «Основы инженерного творчества», «Методология научного творчества». Предложенный электронный справочник по творческому и критическому мышлению поможет студентам в развитии мышления и осознании полезности этого. Полученные навыки способствуют межличностному взаимодействию и сотрудничеству. Также разработанный справочник может быть полезен всем, кто пытается разобраться в себе, расширить свои возможности и свой кругозор.

Работа выполнена под руководством доц. Ю. А. Малахова

О.А. Худобко, Г.А.Чуприна, М.А. Повага, Д.Ю. Гудочков

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ДЕЛОВЫХ ИГР ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ»

Объект исследования: влияние деловых игр на развитие профессиональных компетенций у студентов.

Результаты, полученные лично авторами: формирование компетенций у студентов в области управления персоналом посредством разработки и применения деловых игр в учебном процессе.

Современное общество нуждается в квалифицированных специалистах. Поэтому профессиональным компетенциям отводится важная роль в политике и практике управления персоналом. Появляется задача повышения качества профессионального обучения. Одним из наилучших методов образования является метод интерактивного обучения, а именно деловые игры. Деловая игра представляет собой воспроизведение реальной производственной ситуации. Это позволяет участникам игры экспериментировать, отрабатывать различные профессиональные действия, совершать ошибки, которые недопустимы в реальной жизни.

Студентами БГТУ разработаны таблицы, содержащие наборы профессиональных компетенций в области управления персоналом, которые были систематизированы по категориям и видам. Например, категория «интеллектуальные компетенции» включает в себя следующие виды компетенций: сбор информации, анализ проблемы, суждение, творчество, планирование, перспектива и другие. Также в соответствии с представлением об общей структуре деловых игр разработаны, усовершенствованы и внедрены в учебный процесс следующие деловые игры: «Веревочка», «Тимбилдинг», «Крот». Деловые игры проходят в формате живого общения, бесед, споров или же наоборот, совместной умственной или физической деятельности. В ходе каждой из них студенты могут проявить себя. Например, деловая игра «Веревочка» позволяет выявить лидера в коллективе. Деловая игра «Тимбилдинг» помогает сформировать и сплотить коллектив как единую команду. Деловая игра «Крот» – комплексная игра, способствует развитию различных категорий компетенций: интеллектуальных, личностных, коммуникативных.

Использование деловых игр в учебном процессе показало, что это способствует развитию профессиональных компетенций. В процессе игры студенты учатся применять теоретические знания в конкретных жизненных и профессиональных ситуациях, обеспечивается взаимопонимание между участниками при решении различных вопросов, развиваются навыки ведения дискуссий и принятия решений. Организация и проведение деловых игр в учебном процессе показали свою эффективность в достижении учебных целей и формировании профессиональных компетенций при подготовке студентов по дисциплине «Управление персоналом».

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А. Малахова

А.А. Царьков, М.О. Зуйков

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ СТУДЕНТАМ В САМООРГАНИЗАЦИИ И ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТЕ

Объект исследования: методы тайм-менеджмента и самоорганизации.

Результаты, полученные лично авторами: разработана электронная система помощи студентам в самоорганизации.

Разработан проект электронной системы помощи студентам в самоорганизации и тайм-менеджменте. Главной особенностью электронной системы является то, что она является веб-ориентированной системой, т.е. может быть размещена в сети Интернет и представлена в качестве сайта. Электронная система помощи в самоорганизации и тайм-менеджменте состоит из следующих частей: начальной страницы, блока обучения и блока внешних ресурсов. При подключении к электронной системе пользователя приветствует начальная страница. На ней изображена упрощенная схема сайта и пояснения, необходимые для начала работы. Блок обучения является обучающим пособием с изложенными принципами и способами организации времени в форме иллюстрированных статей с различными схемами и таблицами. Блок внешних ресурсов представлен описаниями и ссылками на различные порталы в сети Интернет по тематике тайм-менеджмента. Кроме этого, приведены описания электронных органайзеров на внешних ресурсах с изображением их функциональности. Ко всем представленным органайзерам даны внешние ссылки.

Разработаны приемы использования методов тайм-менеджмента при подготовке студентов к курсовым проектам, а также таблицы, ориентированные на планирование студентом задач во время обучения, для подготовки к сессии или планирования научной работы. На основе матрицы Эйзенхауэра была разработана таблица, обозначающая структуру планирования времени студента, которая определяет важность и срочность задач, поставленных им для себя в результате самоопределения. На основе общей «Декларации жизненных целей» создана более частная таблица, отражающая планирование жизненных целей студентом во время обучения в высшем учебном заведении.

Электронная система является кроссплатформенной и работает на любой операционной системе, имеющей графический интерфейс с установленным интерне-браузером. Для разработки электронной системы использовался универсальный Web-редактор WYSIWYG WebBuilder. В нем реализованы языки разметки типа HTML, а также скриптовые языки JavaScript, PHP и различные расширения.

Разработанная электронная система может быть использована при обучении студентов, а также полезна всем учащимся, заинтересованным в повышении своей успеваемости и продуктивности в целом. Таблицы планирования задач и жизненных целей могут быть использованы студентами для личного планирования и постановки задач в рамках рационализации своего учебного и свободного времени, при подготовке к сессии и научным работам.

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А. Малахова

СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В.В. Аниканов, В.В. Шанцев

ОСОБЕННОСТИ КОНВЕРГЕНЦИИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

В современных вычислительных сетях и информационных системах обычно используется большое количество разнородных средств защиты информации. Межсетевые экраны, системы обнаружения вторжений, сетевые устройства, операционные системы, антивирусы, базы данных, различные приложения генерируют огромное количество событий безопасности. Вместе с сигналами об активности злоумышленников от средств защиты информации поступает огромное количество ложных сигналов, что еще больше снижает эффективность работы сотрудников сетевой безопасности. При этом ответные действия на угрозы безопасности должны быть предприняты немедленно.

По оценкам специалистов, современный этап информатизации общества переживает эффект технологической зрелости средств защиты информации (СЗИ). С учетом непрерывного роста сложности ИТ-структур и соответствующих требований к специализациям сотрудников служб безопасности становится ясно, что обеспечение безопасности информационных ресурсов возможно не путем доработки отдельных СЗИ, а через создание механизмов их взаимодействия, т.е. конвергенции. Одним из наиболее эффективных решений является использование систем управления событиями ИБ – SIEM-систем. Данные системы позволяют автоматизировать процесс анализа событий, поступающих от средств защиты информации и повысить эффективность управления сетевой инфраструктурой в целом.

Основные функции SIEM-систем:

- сбор и анализ сообщений, поступающих от различных источников - систем обнаружения вторжений, межсетевых экранов, операционных систем, различных приложений, баз данных, антивирусных систем и т.д.;
- ранжирование информации о событиях ИБ, что позволяет рассматривать в первую очередь наиболее критичные для функционирования информационной инфраструктуры инциденты;
- автоматическое выявление, определение причин и реагирование на проблемы, связанные с нарушением безопасности;
- визуализация полученных данных в реальном времени и оповещение операторов системы инцидентах и об элементах сети, вовлеченных в атаку.

В результате применения данной системы за счёт конвергенции средств защиты информации уровень защищенности инфраструктуры значительно повышается, происходит ускорение и автоматизация процесса идентификации,

устанавливается выполнение требований отраслевых и государственных регуляторов, а также осуществляется централизованный подход к задачам обработки и хранения событий ИБ.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

Бакурей С.Н.

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА БЛОЧНОГО ШИФРОВАНИЯ Advanced Encryption Standard (AES) (ключ 128 бит)

Advanced Encryption Standard (AES) описывает алгоритм Rijndael – симметричный блочный шифр, который может обрабатывать данные блоками по 128 бит, используя ключи шифрования длиной 128, 192, 256 бит.

Программа представляет собой консольное приложение на языке C#, с использованием .NET Framework 2.0, который по умолчанию установлен в Windows 7/Vista и выше. Все ошибки предусмотрены. При размере ключа меньше 16 Байт программа попросит увеличить размер. При размере текста не кратного 16 приложение допишет файл пробелами. На протяжении всего процесса работы программа пишет файл-отчёт, который создаётся в директории AES и имеет имя: Report Time <*время*> Date <*дата*>.txt

Используемые функции:

- KeyExpansion генерирует дополнительные ключи. На входе оригинальный ключ – 16 байт, на выходе трёхмерный массив 11x4x4, содержащий первичный ключ и десять расширенных подключей.
- AddRoundKey (наложение подключа) выполняет операцию «исключающего или» (XOR) между каждым байтом сообщения и каждым байтом очередного раундового подключа соответственно.
- SubBytes независимо заменяет каждый байт, используя таблицу замен. Реализована при помощи switch(x) case(0-15) switch(y) case(0-15), где x-первые 4 бита заменяемого байта, а y-последние. Данный способ позволяет не хранить таблицу замен в памяти, а извлекать лишь нужные значения.
- ShiftRows выполняет циклический сдвиг байт в трёх последних строках блока на различное число смещений. При реализации используется всего лишь одна временная переменная типа byte. Это даёт возможность перезаписывать блок, не используя дополнительный массив.
- MixColumns (смешивание в столбцах). Используя линейную трансформацию, производится умножение в поле $GF(2^8)$ по модулю x^4+1 на фиксированный многочлен (различен для шифрования и расшифрования).

После запуска программа проверяет наличие ключа, расширяет его и уточняет следующие действия: шифрование, расшифрование, оба варианта. При шифровании считывается текст по 16 байт в массив 4x4. В каждой ячейке переменная типа byte. Шифрование происходит в несколько этапов: после операции XOR текста и ключа блока проходит 10 раундов цикла. В десятом

раунде функция MixColumns не задействована. Для расшифрования функции инвертируются, а ключи используются в обратном порядке.

Для возможности интегрирования метода шифрования AES создана библиотека «AES», которая на входе требует ключ и адрес для файла-отчёта.

Тот факт, что за 13 лет самым действенным способом взлома оказалась атака по сторонним каналам, показывает, что AES имеет достаточную криптостойкость, не смотря на его простую алгебраическую структуру.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Шпичака С.А.

А.А.Белокопытова, А.П.Борисенко

ВЫЯВЛЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОТИВОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ АГРЕССИИ

В последние двадесятилетия на планете происходит постоянный информационный взрыв. Сознание современного человека испытывает информационно-психологические перегрузки намного больше, чем раньше.

Именно поэтому рассматриваемая тематика является актуальной на сегодняшний день. Это подтверждают также недавнишние события, связанные с Украиной.

Цель данного исследования-выявление методов противостояния информационной агрессии.

Задачами являются исследование проблемы существования и определение четкого понятия «информационной агрессии», а также на основе существующих методов выявление своих методов борьбы с ней.

В процессе исследования было принято считать, что термин «информационная агрессия» обозначает подачу информации в определенном виде в грубой форме с целью склонить мнение граждан в соответствие со своими интересами.

Огромной проблемой для современного мира является Интернет, занимающий большую часть жизни людей. Ситуации с вбросом в Интернет видеосюжетов о якобы нарушениях на выборах и др. –это и есть откровенная информационная агрессия.

В настоящее время нет четко сформулированных методов борьбы с агрессией.

Исходя из всего вышесказанного можно сформулировать следующие методы противостояния информационнойагрессии:

1) администраторам сайтов необходимо быть особенно бдительными во время опасных ситуаций с целью предотвращения созданиятем, компрометирующих людей, и угроз, опасных для жизни.

2) необходимо создать отдельный орган, ответственный за проверку сайтов и форумов на наличие спамных рассылок.

3) также следует издать закон, регламентирующий нарушения Интернет ресурсов.

4) Не менее важным аспектом избежания информационной агрессиия вляется общение между людьми. В связи с этим следует проводить больше мероприятий, ориентированных на сплачивание народа.

Таким образом, наступление информационной эры привелоктому, что информационное воздействие, существовавшее испокон веков во взаимоотношениях между людьми, в наши дни все более очевидно приобретает характер агрессивных действий.

Поэтому следует быть бдительными, а также неравнодушными ко всему вокруг себя.

Работа выполнена под руководством асс. К.Е. Шинакоа

Т.А.Белоусова, Д.О.Хабенков

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ВЫЯВЛЕНИЯ ЗЛОУМЫШЛЕННИКА НА РЕЖИМНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Объектом исследования являются психологические аспекты поведения злоумышленника на режимном предприятии в отношении сохранности конфиденциальной информации.

В результате исследования был определен психологический портрет нарушителя и метод его выявления на режимном предприятии.

В настоящее время проблема выявления злоумышленника на предприятии является одной из самых острых в области информационной безопасности. Сложность выявления и поимки нарушителя состоит в том, что преступником в этом случае является легитимный пользователь, по умолчанию имеющий права на пользование информационными ресурсами системы. Нарушения могут совершаться как с целью умышленного причинения вреда компании, так и из-за незнания или халатности пользователей.

По данным международной организации InterGov, сотрудничающей со следственными органами в борьбе с виртуальными преступлениями, в 2013 г., до 80% компьютерных и связанных с Internet правонарушений совершается собственными сотрудниками компаний, а вызванные подобными действиями убытки составляют в среднем 110 тыс. долларов в расчете на одну жертву.

Ввиду этого было принято решение о разработке метода выявления злоумышленника, который заключается в выполнении следующей последовательности действий:

1. Заполнение анкет сотрудником при приеме на работу, а также перемещениях по службе анкет с определенными вопросами о наличии у него основных ценностей (машина, недвижимость и пр.).
2. Проверка на полиграфе по следующим вопросам: связь с криминальными структурами, хранение оружия, разглашение

коммерческой или служебной тайны, контакты с конкурирующими фирмами и т.д.

3. Наблюдение за перемещениями сотрудников на территории предприятия. Сбор данных от различных источников, включая модули чтения именных карточек сотрудников, видеонаблюдение и т.д.
4. Контроль над базами данных. Регистрация времени последних изменений, сотрудников, совершивших изменения, создание резервных копий и т.д.
5. Мониторинг сети.

Эффектом от внедрения данной методики на предприятии является решение проблемы внутреннего нарушителя путем внедрения на режимном предприятии комплекса мероприятий данной методики. В результате злоумышленник будет выявлен еще при приеме на работу или же на первых стадиях совершения преступления, а значит, ущерб для предприятия будет минимальным.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

Д. Бородин, К. Яськов

ПРИНЦИПЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В МИВАРНЫХ БАЗАХ ДАННЫХ

Основой миварного подхода к представлению данных является целостное, адаптивное, эволюционное, динамичное, многомерное, объектно-ориентированное описание изучаемой предметной области, при котором сущности, свойства и отношения могут переходить друг в друга в зависимости от предмета исследования, т.е. сущность может быть свойством другой сущности или отношением других сущностей.

Конкретные значения точек миварного пространства, размерность миварного пространства и структуры конкретных таблиц представления данных зависят от моделируемых предметных областей, а также от возможностей программного и аппаратного обеспечения. Теоретически никаких ограничений не накладывается. Более того, размерности различных таблиц в одном пространстве могут различаться, а также предоставляется возможность для каждого пользователя на основе единой общей БД создавать свои индивидуальные представления и образы предметной области.

Рассмотрим операции по защите информации и ограничения целостности миварной модели данных. Миварная модель данных является развитием и обобщением практически всех традиционных, прежде всего графотабличных, моделей данных. Все основные операции защиты информации и ограничения целостности, которые характеризуют традиционные модели данных, могут быть применены и для миварной модели данных.

В случае необходимости все дополнительные и основные ограничения целостности могут быть включены либо в отношения, либо в свойства (характеристики, атрибуты) любого мивара или множества миваров. Более того, если в графотабличных моделях нельзя накладывать ограничения целостности

на часть описания объекта, на часть описания атрибутов и т.п., то к особенностям защиты информации и ограничений целостности миварных моделей можно отнести то, что миварные структуры представления данных позволяют характеризовать (описывать, моделировать), а следовательно, и защищать информацию и накладывать ограничения целостности на любые отдельные мивары, любые совокупности миваров, любые множества миваров и на отношения миваров.

Наиболее ценная информация физически может храниться на отдельных специально защищенных серверах (хранилищах), а в основной базе данных будут храниться только ссылки на эти ресурсы, доступные по специальным каналам и процедурам.

Итак, ограничения целостности в миварной модели данных позволяют реализовать все традиционные ограничения целостности, а также дополнительно реализовать более конкретные, адресные ограничения целостности путем задания специальных отношений (правил) по защите информации и ограничению целостности.

Работа выполнена под руководством доц. М.Ю. Рытова

В.С. Буток, П.В. Маркелов

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОММЕРЧЕСКОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Целью исследования является получение необходимых знаний в области защиты коммерческой тайны от технической разведки.

Высокая уязвимость информационных технологий к различным злоумышленным действиям создала необходимость в средствах противодействия этому, что привело к возникновению и развитию области защиты информации как неотъемлемой части информационной индустрии.

Для решения обозначенной проблемы целесообразно изучить каналы утечки информации, а также овладеть методами и средствами для их защиты.

В данной работе были перечислены и рассмотрены методы защиты от утечки информации по техническим каналам, а именно: визуально-оптическим, акустическим, электромагнитным и материально-вещественным. Было дано определение каналу утечки информации; были выявлены и перечислены основные методы и средства защиты от утечки по каждому из вышеперечисленных каналов.

На основании изученной темы можно сделать вывод, что для защиты от технической разведки и обеспечения информационной безопасности на коммерческом объекте необходима комплексная система защиты.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

В.А.Васечкина

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЕРСИЙ ФОРМАНТНОГО МЕТОДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТ УТЕЧКИ АКУСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

В настоящее время для целей обеспечения безопасности речевой информации, циркулирующей в выделенных помещениях, используются различные методы, оценивающие интегральный критерий – разборчивость речи.

Всего насчитывается несколько десятков методов расчета и измерения разборчивости речи, применяющихся для оценки качества акустики помещений, линий связи, а также защищенности речевой информации. Условно все методы разделяют на два класса: объективные и субъективные.

$$P_{AI}(\Delta L)=\begin{cases}0, & \Delta L \le 0\,дБ;\\ \dfrac{\Delta L}{30}, & 0<\Delta L\le 30\,дБ;\\ 1, & \Delta L>30\,дБ;\end{cases} \qquad (2)$$

где $\Delta L = B_{р\ пик} - B_{ш}$ - разница между пиковым уровнем речевого сигнала и эффективным уровнем шума.

Считается, что из всех представленных наибольшей точностью оценок обладают методы, основанные на формантной теории речи, наименьшей – эмпирические. На постсоветском пространстве при оценке защищенности речевых сообщений в основном используются различные версии формантного метода, среди которых наибольшее распространение получили версии Н.Б. Покровского и М.А. Сапожкова.

Основные отличия вариантов формантного метода заключаются в различном толковании и учете влияния частных параметров – формантного спектра речи и коэффициентов восприятия формант. В версии М.А Сапожкова при расчетах также оперируют пиковыми значениями уровней сигнала и маскирующего шума, а спектр формант отождествляется со спектром речи, в то время как Н.Б. Покровский не отождествляет спектр речи и спектр формант и, кроме того, оперирует с эффективными уровнями сигнала и шума. Примечательно, что в каждой отечественной версии формантного метода формантный спектр определяется по-иному.

Безусловный интерес представляют зарубежные версии формантного подхода, тем более что отечественные версии в значительной степени базируются на зарубежных работах. Рассмотрим две такие версии: индекс артикуляции (Articulation Index - AI) и индекс разборчивости речи (Speech Intelligibility Index - SII).

Индекс артикуляции (AI) Эта версия формантного метода известна как индекс артикуляции (AI). В рамках данной версии считается, что разборчивость речи пропорциональна средней разности между пиковым уровнем речи и

эффективным уровнем маскирующего шума. Формально это означает, что для оценки индекса артикуляции используется аналог соотношение:

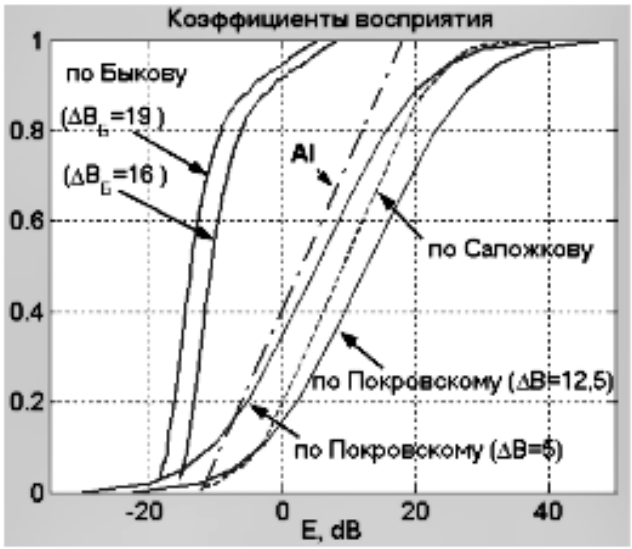
$$A = \sum_{k=1}^{K} A_k = \sum_{k=1}^{K} p_k \cdot P(E'_k), \qquad (1)$$

,

Поскольку связь между переменными ΔL и E определяется соотношением:

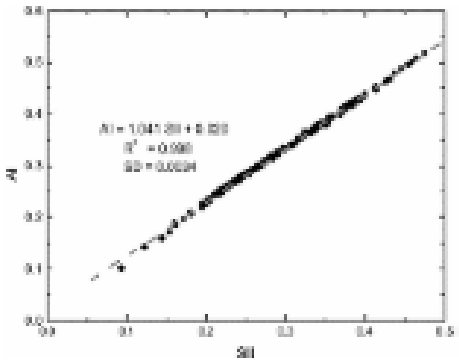
$$\Delta L = E + 12, \qquad (3)$$

коэффициент восприятия $P_{AI}(\Delta L)$ на рис.1 имеет вид штрихпунктирной прямой линии, начинающейся со значения $E = -12$ дБ. Практически с этого же значения начинается и коэффициент восприятия Сапожкова. Однако начальный участок кривой восприятия Сапожкова значительно более пологий, поэтому графики коэффициентов восприятия Сапожкова и метода AI отстоят на 6 дБ.



Индекс разборчивости речи (SII). Начиная с 1984 года вычислительная схема индекса артикуляции AI неоднократно подвергалась усовершенствованиям, что привело к появлению версии, стандартизованной в ANSI S3.5-1997 и названной индексом разборчивости речи (SII).

Измерение разборчивости по методу SII осуществляют аналогично методу AI, поэтому неудивительно, что соответствующие значения индексов разборчивости мало отличаются численно, находясь в линейной зависимости (рис.2).



Работа выполнена под руководством асс. В.А. Воронина

А.А. Васильева, Е.С. Леонова, Д.А. Копьёва

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

Объект исследования: защита информации.

Результаты, полученные лично авторами: изучены источники угроз безопасности ИС, рассмотрена защита информации в компьютерных сетях, а также криптографическая защита информации, выявлены основные источники вирусного заражения.

Информация является одним из наиболее ценных ресурсов любой компании, поэтому обеспечение защиты информации является одной из важнейших и приоритетных задач. При работе в сетевой среде необходимо быть уверенным в том, что секретные данные таковыми и останутся, поскольку лишь пользователи, которые имеют соответствующие полномочия, смогут получить к ним доступ.

Безопасность информационной системы - это свойство, заключающее в способности системы обеспечить ее нормальное функционирование, то есть обеспечить целостность и секретность информации. Для обеспечения целостности и конфиденциальности информации необходимо обеспечить защиту информации от случайного уничтожения или несанкционированного доступа к ней.

Под целостностью понимается невозможность несанкционированного или случайного уничтожения, а также модификации информации, под конфиденциальностью информации - невозможность утечки и несанкционированного завладения хранящейся, передаваемой или принимаемой информацией.

Известны следующие источники угроз безопасности информационных систем:

- антропогенные источники, вызванные случайными или преднамеренными действиями субъектов;
- техногенные источники, приводящие к отказам и сбоям технических и программных средств из-за устаревших программных и аппаратных средств или ошибок в ПО;
- стихийные источники, вызванные природными катаклизмами или форс-мажорными обстоятельствами.

В свою очередь, антропогенные источники угроз делятся:

- на внутренние (воздействия со стороны сотрудников компании) и внешние (несанкционированное вмешательство посторонних лиц из внешних сетей общего назначения) источники;
- на непреднамеренные (случайные) и преднамеренные действия субъектов.

Существует достаточно много возможных направлений утечки информации и путей несанкционированного доступа к ней в системах и сетях:

- перехват информации;
- модификация информации (исходное сообщение или документ изменяется или подменяется другим и отсылается адресату);
- подмена авторства информации (кто-то может послать письмо или документ от вашего имени);
- использование недостатков операционных систем и прикладных программных средств;
- копирование носителей информации и файлов с преодолением мер защиты;
- незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи;
- маскировка под зарегистрированного пользователя и присвоение его полномочий;
- введение новых пользователей;
- внедрение компьютерных вирусов и так далее.
  Для обеспечения безопасности информационных систем применяют системы защиты информации, которые представляют собой комплекс организационно - технологических мер, программно - технических средств и правовых норм, направленных на противодействие источникам угроз безопасности информации.

Защита информации в компьютерных сетях. Локальные сети предприятий очень часто подключаются к сети Интернет. Для защиты локальных сетей компаний, как правило, применяются межсетевые экраны - брандмауэры (firewalls). Экран (firewall) - это средство разграничения доступа, которое позволяет разделить сеть на две части (граница проходит между локальной сетью и сетью Интернет) и сформировать набор правил, определяющих условия прохождения пакетов из одной части в другую. Экраны могут быть реализованы как аппаратными средствами, так и программными.

Криптографическая защита информации. Для обеспечения секретности информации применяется ее шифрование или криптография. Для шифрования, используется алгоритм или устройство, которое реализует определенный алгоритм. Управление шифрованием осуществляется с помощью изменяющегося кода ключа.

Извлечь зашифрованную информацию можно только с помощью ключа. Криптография - это очень эффективный метод, который повышает безопасность передачи данных в компьютерных сетях и при обмене информацией между удаленными компьютерами.

Источниками вирусного заражения могут быть съемные носители и системы телекоммуникаций. К наиболее эффективным и популярным антивирусным программам относятся Антивирус Касперского 7.0, AVAST, Norton AntiVirus и многие другие.

Работа выполнена под руководством доц. Т.Р. Гайнулина

И.А. Волков, В.А. Трипузов

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Объект исследования: методы защиты речевой информации.

Результаты, полученные лично авторами: рассмотрены методы и средства защиты от утечки речевой информации по акустическим и техническим каналам.

Актуальность защиты от утечки речевой информации по акустическим и техническим каналам, порождаемым речевой деятельностью человека, несомненна и занимает ведущее место в области безопасности информации. С другой стороны, ряд аспектов, влияющих на эффективность защиты речевой информации, зачастую остается за пределами внимания при организации системы информационной безопасности объектов, разработке и производстве средств защиты речевой информации, их практическом применении.

Многие организации оставляют без внимания вопрос обеспечения защиты речевой информации, что является актуальной проблемой современного общества. Это связано с важностью конфиденциальных переговоров в коммерческих и государственных учреждениях. Однако с появлением новых технологий передачи информации возникают новые угрозы информационной безопасности. Таким образом, необходимо реализовывать комплексную защиту от утечки речевой информации по акустическим и техническим каналам для того, чтобы предотвратить подслушивание злоумышленником.

Для защиты акустической (речевой) информации используются пассивные и активные методы и средства.В основе активных методов защиты лежит использование различного типа генераторов помех, а также применение других специальных технических средств.Пассивные методы направлены на ослабление непосредственных акустических сигналов, циркулирующих в помещении, а также продуктов электроакустических преобразований в основных и вспомогательных технических средствах и системах, соединяющих цепях.

Современные средства защиты речевой информации обладают большим количеством разнообразного функционала и инструментария для решения задач, связанных с непосредственной защитой конфиденциальной информации. В связи с этим для выбора оптимального пути и способа решения таких задач по защите от утечки речевой информации крайне важно четко осознавать приоритетные задачи и сценарии использования. Это поможет качественно и быстро решить задачу и установить в организации оптимальный уровень защиты речевой информации.

В ходе исследования были приведены конкретные средства и методы, каждый из которых имеет свои ключевые характеристики и достоинства, позволяющие в полной мере повысить уровень защиты от утечки речевой информации по акустическим и техническим каналам.

Работа выполнена под руководством асс. И.Ф. Подстольного

А.В. Глазкрицкая, А.В.Голиков

ОБЗОР СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ ПРЕСТУПЛЕНИЯМ

Объект исследования: компьютерные преступления.

Результаты, полученные лично авторами: изучены основные способы совершения преступлений, рассмотрены меры наказания в соответствии с УК РФ и выявлены меры предупреждения компьютерных преступлений.

Развитие современного общества, основанного на использовании огромного количества самой разнообразной информации, немыслимо без широкого внедрения во все сферы жизни общества электронно-вычислительной техники. Она не только служит для хранения и обработки соответствующей информации на уровне отдельных управленческих или хозяйственных единиц или использования как средства связи между гражданами, но и широко внедряется в целях обеспечения внутренней и внешней безопасности государства.

Но развертывание научно-технической революции обусловливает не только коренные прогрессивные изменения в составе факторов экономического развития России, но и негативные тенденции развития преступного мира, приводит к появлению новых форм и видов преступных посягательств. Это ярко проявляется в том, что преступные группы и сообщества начинают активно использовать в своей деятельности новейшие достижения науки и техники.

В современных российских условиях преступные элементы не испытывают недостатка в кадрах, способных эффективно использовать новейшие электронные средства, технологические новшества, свои профессиональные знания и умения для подготовки, совершения, маскировки преступлений и активного противодействия работе правоохранительных органов.

В главе 28 Уголовного кодекса РФ впервые предусмотрена ответственность за совершение преступлений в сфере компьютерной информации. Появление в уголовном законе данной главы - несомненный шаг вперёд не только в борьбе с компьютерной преступностью, но и вообще в сфере борьбы с преступностью в области высоких технологий.

Таким образом, проблема компьютерной преступности составляет важную часть российского уголовного права. Разработка и совершенствование эффективной правовой основы, которая обеспечила бы нормальное функционирование механизма защиты компьютерной информации, представляет собой задачу на будущее.

По результатам исследования компьютерных преступлений были выявлены и проанализированы способы совершения и предупреждения неправомерного доступа к охраняемой законом компьютерной информации.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

М.В. Граблевский

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ВЫБОРА СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНТЕРНЕТ САЙТОВ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объект исследования: процесс формализации выбора средств и методов защиты сайтов малых предприятий на основе однозначного определения уровня их защищенности.

Результаты, полученные лично автором:разработана автоматизированная система выбора средств защиты сайтов малых предприятий.

В современном мире жертвами вирусных атак становятся не только локальные компьютеры обычных людей, но и сайты, серверы и целые сети.

Зараженный сайт обычно содержит троянские программы и представляет угрозу для пользователей. Такие сайты блокируются антивирусными приложениями, а поисковые системы помечают их особым образом, предупреждая пользователей об опасности заражения и запрещая прямые переходы на эти сайты. Со временем, если веб-мастер сайта не исправляет ситуацию, поисковые системы исключают ресурс из выдачи.

Для решения обозначенной проблемы целесообразно разработать автоматизированную систему, позволяющую выбрать средства защиты для сайтов, исходя из специфики малых предприятий.

В структуру данной автоматизированной системы будут входить:

1.Модуль ввода информации.

2.Модуль определения уровня защищенности.

3.Модуль, определяющий тип сайта.

4.Модуль «Средства для обеспечения защищённости сайтов малых предприятий».

Работа системы происходит путем ввода информации пользователем. На основе введенной информации определяются уровень защищенности и тип сайта. Пользователю предоставляется выбор обязательных и рекомендуемых средств, количества защищаемых мест, цен, что в итоге определяет стоимость защиты сайта малого предприятия. Далее можно выявить целесообразность такой защиты.

Результатом работы АС является выбор необходимых средств защиты сайтов малых предприятий.

Таким образом, применение разработанной автоматизированной системы позволит повысить эффективность и качество выбора средств защиты сайтов, уменьшить затраты на обеспечение и поддержание необходимого уровня защищенности.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

Д.Ю. Гудочков, Р.И. Попов

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ФИЛЬТРАЦИИ СПАМА

Слово «спам» знает сегодня любой пользователь Интернета. Причем не только знает, но и частенько видит его в своем электронном ящике. Но далеко не каждый знает, что само слово «спам» когда-то никак не ассоциировалось ни с Интернетом, ни с электронными письмами.

«Спам» — это акроним, сложносокращенное слово. Образовалось оно от усеченного «spiced ham» — «ветчина со специями», «колбаса с перчиком», «перчёная ветчина». Поэтому прямым переводом английского «spam» можно считать нечто вроде «спетчина» — «специи» плюс «ветчина».

Термин «спам» в новом значении (навязчивой электронной рассылки, почтового мусора) появился в 1993 году. Администратор компьютерной сети Usenet Ричард Депью написал программу, ошибка которой 31 марта 1993 года спровоцировала отправку двух сотен идентичных сообщений в одну из конференций. Его недовольные собеседники быстро нашли подходящее название для навязчивых сообщений — «спам».

Различают следующие методы фильтрации спама:

- Превентивные меры защиты.
- Фильтрация
- Автоматическая фильтрация
- Чёрные списки
- Неправильное использование
- Безответственное использование
- Серые списки

Исходя из проанализированных методов борьбы со спамом был отобран и выбран наиболее эффективный метод. Этим методом является авторизация почтовых серверов. Наибольшее распространение получила практика «провайдер почты несет ответственность за своих пользователей»: поставщик услуг электронной почты устанавливает правила её использования, ограничивающие массовость возможных рассылок, и обеспечивает их выполнение. Публичные провайдеры для этого используют аутентификацию как при приеме, так и при отправке почты.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

И.А. Гунарь

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Высокие требования, предъявляемые к уровню информационной безопасности компаний, использование систем связи и передачи данных предопределяют необходимость проведения оценки эффективности систем защиты.

Трудности определения количественных и качественных оценок эффективности системы защиты информации (СЗИ), а следовательно, и объективного подтверждения эффективности СЗИ коренятся в несовершенстве существующего нормативно-методического обеспечения информационной безопасности в сложившихся в информационных технологиях подходах, которые принципиально отличаются от разработанных в традиционной инженерии. Недостаточно проработана система показателей информационной безопасности, в неудовлетворительном состоянии находятся критерии безопасности.

Эффективность мер защиты обычно оценивается по трем направлениям:

- достаточность;
- адекватность полученному эффекту;
- качество реализации.

Также различают следующие виды определения эффективности СЗИ:

- реальная эффективность (экономический аспект, технический аспект, основные причины проблем, системность при защите информации, качество и его подтверждение);
- оценка нормативно-методического обеспечения (нормативная база, методическое обеспечение);
- оценка на основе показателей и критериев эффективности (количественная оценка эффективности, количественная оценка гарантий защиты).

Для ответа на вопрос, в какой мере система защиты информации обеспечивает требуемый уровень безопасности, необходимо оценивать эффективность СЗИ по показателям, носящим вероятностный характер. Совершенствование нормативной базы, методического обеспечения в области информационной безопасности должно происходить, прежде всего в этом направлении. Содержательные результаты оценки эффективности систем защиты информации могут быть получены при системном подходе, более того, его обязательность прямо вытекает из ГОСТ Р50922-96. Разумеется, количественная оценка эффективности СЗИ требует больше усилий, чем используемые качественные методы. Однако и отдача, прежде всего экономическая, будет намного весомее, а интересы как заказчика, так и разработчика СЗИ будут защищены более надежно.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

М.О. Зуйков

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Объект исследования: методы определения стоимости конфиденциальной информации.

Результаты, полученные лично автором: найдена универсальная методика определения стоимости конфиденциальной информации.

Наряду с классическими факторами производства, такими как труд, земля, капитал, информация становится одним из основных ресурсов, обеспечивающих деятельность компании. С данной позиции информация становится активом компании, который нуждается в каком-то измерении, учете и выражении в общепринятых количественных показателях. Другой, более сложной и глобальной проблемой является определение ценности информационного актива и объективное выражение его в общепринятом количественном показателе – денежном выражении. Эта задача является слабо формализуемой, поэтому все значения, полученные в результате оценки, являются приближенными.

Для определения стоимости актива применяются различные методы. Самый простой – это определение стоимости путем расчета трудозатрат на единицу полученной ценной информации. К примеру, произведение среднечасовой ставки сотрудника на затраченное им время для получения этих сведений. Однако такой метод не позволяет оценивать уже имеющиеся активы или активы, полученные иным путем.

Метод «Дельфи» используют для усовершенствования группового подхода к решению задач оценки путем взаимной критики субъективных взглядов, высказываемых отдельными специалистами, без непосредственных контактов между ними и при сохранении анонимности мнений или аргументации в защиту этих мнений.

Важность информации определяется ее ценностью для предпринимателя, которая, по мнению ряда специалистов, должна включать полезность (создание субъекту выгодных условий для принятия оперативного решения и получения эффективного результата), своевременность, достоверность и полноту. Кроме того, для организации защиты информации необходимы средства и усилия. В связи с этим необходимо соотносить ценность защищаемой информации и потери на организацию её защиты.

Рассмотренная модель оценки позволяет адекватно оценивать необходимые методы защиты конфиденциальной информации.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

Е.В. Кузнецова

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫБОРА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИСПДН НА ОСНОВЕ ОДНОЗНАЧНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ИХ ЗАЩИЩЕННОСТИ

Объект исследования:процесс выбора средств защиты персональных данных, обрабатываемых в информационных системах персональных данных, на основе однозначного определения уровня их защищенности.

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная система выбора средств защиты ИСПДн на основе однозначного определения уровня их защищенности.

На сегодняшний день вопрос защиты информационных систем персональных данных является весьма актуальным для организаций различного профиля. Связано это с необходимостью выполнения требований нормативно-правовой базы в области защиты персональных данных. Вместе с этим у операторов персональных данных возникает ряд трудностей при выполнении данных требований. Ввиду специфичности процесса определения уровня защищенности и выбора средств защиты оператору ПДн зачастую проблематично качественно выполнить этот процесс, а следовательно, и качественно выбрать необходимые средства защиты.

Для решения обозначенной проблемы целесообразно разработать автоматизированную систему, позволяющую выбрать средства защиты ИСПДн на основе однозначного определения уровня их защищенности.

В структуру данной автоматизированной системы будут входить:

1.Модуль ввода информации (заполнение анкеты).

2.Модуль определения уровня защищенности (математический аппарат обработки введенной информации).

3.Модуль «Средства для обеспечения N-го уровня защищённости» (набор средств и их аналогов для обеспечения N-го уровня защищённости в соответствии с приказом ФСТЭК России от 18.02.2013 N 21, их стоимость).

4.Модуль «Определение штрафов для N-го уровня защищённости» (в зависимости от количества сотрудников, связанных с обработкой ПДн и в соответствии с таблицей штрафов, составленной на основании статей КоАП и НК РФ, которые будет необходимо выплатить при отсутствии необходимой системы защиты информации).

Работа АС происходит путем ввода информации пользователем. На основе введенной информации происходит определение уровня защищенности ИСПДн. Пользователю предоставляется выбор обязательных и рекомендуемых средств для данного уровня защищенности.

Результатом работы АС является выбор необходимых средств защиты ИСПДн для на основе однозначного определения уровня их защищенности.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

М.А. Курносова

ОЦЕНКА РИСКА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ФОРМАЛИЗАЦИИ СТАНДАРТА ISO/IEC 27005 «ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Объект исследования: оценка риска информационно й безопасности на предприятии на основе формализации стандарта ISO/IEC 27005 «Информационная технологи.я Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности».

Результаты, полученные лично автором: разработана автоматизированная система оценки риска информационной безопасности на основе формализации стандарта ISO/IEC 27005.

Успех любой организации обеспечивается правильным построением комплексной системы защиты информации внутри нее. В соответствии с международным стандартом ISO/IEC 27005 большую работу следует выполнить уже на этапе планирования КСЗИ – идентифицировать и оценить риски, присутствующие на предприятии.

Язык стандартов специфичен и не всегда прост, поэтому процесс работы с рисками целесообразно выразить в виде следующего алгоритма:

- Определение контекста и исследуемой среды.
- Оценка материальных и нематериальных активов предприятия.
- Оценка угроз и уязвимостей, существующих на объекте.
- Оценка рисков на основе имеющихся данных.

Следует заметить, что этапы алгоритма взаимосвязаны между собой и должны идти в строгом порядке, так как выходные данные предыдущего шага являются входными для следующего.

Для оптимизации процесса менеджмента рисков сцелеообразно разработать автоматизированную систему оценки рисков, выявляющую особо критичные риски и предлагающую способы их понижения.

Структура данной автоматизированной системы имеет модули в соответствии с этапами работы с рисками: анкета для определения активов предприятия, анкета для определения угроз и уязвимостей, работающая по методу полного перекрытия, и информационное окно с выводом результатов.

Работа АС происходит путем ввода информации пользователем. На основе введенной информации происходит идентификация и оценка риска. Пользователю предоставляется выбор обязательных и рекомендуемых действий для дальнейшнего планирования КСЗИ.

Результатом работы АС является выявление наиболее критичных рисков на предприятии и предложение уменьшить эти риски путем их переноса, снижения, сохранения или предотвращения.

Работа выполнена под руководством доц. М.Ю. Рытова

Д.А. Лысов, А.В. Гришенков

ВЗАИМОСВЯЗЬ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ И ИНЖЕНЕРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Объект исследования: система пожарной сигнализации.

Результаты, полученные лично авторами: изучены основные нормативные акты и порядок интеграции системы пожарной сигнализации с другими системами и инженерным оборудованием.

Система пожарной сигнализации представляет собой совокупность технических средств обнаружения пожара и взаимодействия с системами пожарной автоматики и другими системами и инженерным оборудованием. Проектирование установок, систем и комплексов пожарной сигнализации основано на положениях следующих нормативных документов:

- Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- Свод правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
- Действующие нормативные документы, не противоречащие положениям Федерального закона №123-ФЗ и Своду правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты».

При пожаре все эти системы должны работать взаимосвязано:

1. Система вентиляции в нормальном режиме работы функционирует как на приток, так и на вытяжку. так вот при наличии факта возгорания и как следствии формировании тревожного сигнала "ПОЖАР" ППКОП при адресной системе пожарной сигнализации то в системе вентиляции на данном "уровне" должны по команде от ППКОП и исполнительные устройства произойти изменения, а именно:

- элементы вытяжной вентиляции играют роль системы дымоудаления;
- элементы приточной вентиляции блокируются активными агрегатами для предотвращения подачи в зону очага пожара свежего воздуха.

2. СОУЭ в нормальном режиме обеспечивает информационную работу для посетителей и транслирует музыкально-рекламное сопровождение. В случае пожара СОУЭ в автоматическом режиме оповещает о произошедшем пожаре и в речевом режиме информирует о необходимости эвакуации с описанием путей эвакуации.

3. При возникновении пожара часты случаи выхода из строя электро силового оборудования и сетей электроснабжения. При данной ситуации требуется производить освещение путей эвакуации и информационных табло с указанием путей эвакуации и звуковым сопровождением мест эвакуации**.**

Работа выполнена под руководством доц. Т.Р. Гайнулина

Е. А.Макарова

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРМАНТНОГО МЕТОДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТ УТЕЧКИ АКУСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Сегодня для целей обеспечения безопасности речевой информации в экранированных помещениях используются различные методы, оценивающие интегральный критерий, так называемую разборчивость речи.

В настоящее время существует много методов определения разборчивости речи, которые условно делятся на объективные и необъективные. В свою очередь, объективные методы подразделяются на формантные, модуляционные и эмпирические. Одним из них является формантный метод.

Форманты – это такие области в спектре звука речи, где концентрация энергии максимальна. Впервые формантный подход был предложен еще в 1929 году Д. Коллардом. Он прочно держал свои позиции до 70-х, пока не был предложен модуляционный подход, позволяющий учесть не только шумовую, но и реверберационную помеху, эхо и нелинейные искажения.

Среди зарубежных методов формантного подхода можно выделить методы AI и SII. В зарубежной версии формантного метода AI (Articulation Index) и его модификациях считается, что разборчивость речи пропорциональна средней разности между пиковым уровнем речи и эффективным уровнем маскирующего шума в 20 равноартикуляционных либо в 1/1 или 1/3 октавных полосах .

Наиболее распространенные отечественные методы – это методы Покровского, Быкова, Сапожкова и Калинцева.

С точки зрения используемого алгоритма метод Н. Б. Покровского во многом схож с методом определения разборчивости Articulation Index. В версии М.А. Сапожкова при расчетах также оперируют пиковыми значениями уровней сигнала и маскирующего шума, а спектр формант отождествляется со спектром речи, в то время как Н.Б. Покровский не отождествляет спектр речи и спектр формант и, кроме того, оперирует с эффективными уровнями сигнала и шума.

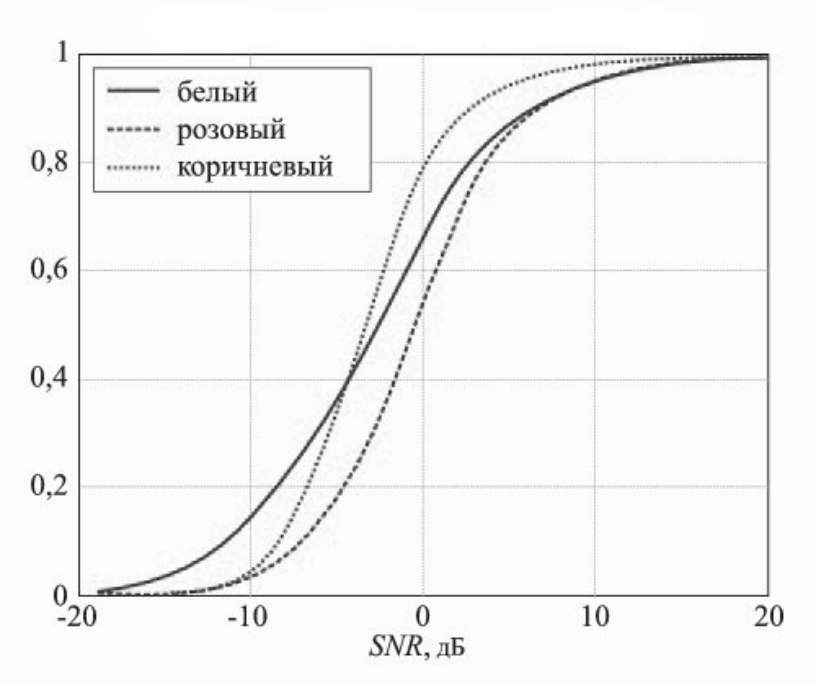
Ещё одна особенность метода Сапожкова – это принципиально новый взгляд на понятие спектра формант. М. А. Сапожков практически сопоставляет спектр формант со спектром речи.

В результате такого сопоставления Сапожков получил следующие пределы по формантной разборчивости речи (Ц): идеально – 100- 70%,отлично – 70-50%, хорошо - 50-35%, удовлетворительно - 35-25%, предельно допустимо – 25-18%, срыв связи – 18-12%.

Метод Сапожкова изучает 3 основных вида шума – белый, розовый и коричневый.

Белый шум — это сигнал с равномерной спектральной плотностью на всех частотах и дисперсией, равной бесконечности. Является стационарным случайным процессом.Спектральная плотность мощности розового шума определяется формулой ~1/f (плотность обратно пропорциональна частоте), то есть он является равномерно убывающим в логарифмической шкале частот. Спектральная плотность коричневого шума пропорциональна $1/f^2$, где f — частота. Это означает, что на низких частотах шум имеет больше энергии, чем на высоких.

По версии М.А. Сапожкова, белый шум обладает наихудшими маскирующими свойствами при малых интегральных отношениях сигнал/шум.



Зависимость словесной разборчивости W
от соотношения сигнал/шум (SNR, дБ)
по и М.А. Сапожкову для разных видов шума.

Результаты, полученные М. А. Сапожковым, немного отличаются от результатов, полученных другими учеными, проводившими аналогичные исследования.

Также стоит отметить его идею об аппроксимации средней части для значений (SNR = 0…18 дБ) коэффициента разборчивости W(SNR) прямой линией, что позволяет пользоваться простой формулой для вычисления его значений:

$$W(SNR) = \begin{cases} 0, SNR \le -6дБ; \\ \frac{SNR+6}{30}, \ -6 < E \le 24 дБ; \\ 1, SNR > 24 дБ; \end{cases}$$

Работа выполнена под руководством асс. Воронина В.А.

Макарова Е. А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИНОМИАЛЬНОГО ВАРИАНТА АЛГОРИТМА RSA

Алгоритм ассиметричного шифрования RSA – криптографический алгоритм, основывающийся на вычислительной сложности задачи факторизации больших целых чисел. В равной степени пригоден как для шифрования данных, так и для электронной подписи. Алгоритм известен с 1977 года, и за это время был хорошо изучен и нашел применение по многих сферах вычислительной техники.

Однако, в главе «Полиномиальный вариант RSA» был опубликован алгоритм, с помощью которого, если верить авторам, можно использовать формулы привычного RSA при операциях на многочленах. Проблема сделанных авторами выводов состоит в том, что для зашифрования нужно применять операцию возведения многочлена в степень многочлена. Сложно представить, как можно реализовать подобную операцию не только на программно-аппаратном уровне, но и на уровне математического аппарата.

Пытаясь разобраться, возможно ли вообще существование полиномиального варианта RSA, обратимся к математике множеств и групп.

Как известно, генерация ключей в RSA происходит с использованием функции Эйлера. Для простых чисел она выглядит следующим образом

$$\varphi(p) = p - 1.$$

По теореме Лангранджа для группы:

$$\varphi(N) = \#(Z/NZ)^*$$

- порядок группы, т.е. число её элементов

Z/NZ – множество всех возможных остатков от деления чисел на N.

$$(Z/NZ)^* = \{x \in Z/NZ \mid НОД(x,N)=1\}$$

Т. е. функцией Эйлера для кольца (которым и является простой многочлен, образованный умножением двух взаимно простых многочленов), будет являться простое число. Такие образом, теоретически становится возможным вычисление E. Как числа, находящегося в диапозоне

$$1 < E < \varphi(N)$$

И взаимно простым с $\varphi(N)$, а так же числа d по формуле

$$d = E^{-1} \bmod \varphi(N)$$

Казалось бы, с математической точки зрения эти формулы являются правильными для нахождения функции Эйлера от многочлена и даже приводят к ключам, являющимися простыми числами, что позволяет осуществлять процедуры шифрования и расшифрования данных.

В ходе исследований была написана программа, осуществляющая все функции теоретического алгоритма реализации полиномиального варианта RSA. В итоге, программа без ошибок осуществляла перемножение многочленов (причем, перемножать их в бинарном виде с помощью операции XOR, как это обычно и применяется в криптографических алгоритмах на основе многочленов). Полученный многочлен N преобразовывался во множество Z/NZ, в которое входили все многочлены, чей порядок был на единицу меньше, чем порядок многочлена N. Далее, программа составляла множество, из которого выбирала те многочлены, которые были взаимно простыми с N и состояли во множестве Z/NZ. Следует отметить, что именно этот этап генерации ключей занял наибольшее количество времени и машинных ресурсов, так как для каждого многочлена приходилось применять алгоритм Эвклида (в ходе эксперимента был так же опробован бинарный алгоритм Эвклида на данных многочленах).

В конечном итоге, программа формировала два ключа – больших простых числа, с помощью которых и производилось шифрование (возведение многочленов в степень ключа). Однако, теория оказалось ошибочной – расшифрованный текст не совпадал с исходным в большинстве случаев. После машинного перебора некоторых значений многочленов и шифротекста, выяснилось, что при некоторых значениях ключа расшифрованный и исходный текст совпадали, но их количество было крайне мало. Так же, с точки зрения программной реализации, затруднительно настроить программу так, чтобы, наткнувшись на ключ, идентичный той части многочлена, на которой в данный момент проводится операция XOR, программа не обратила в нуль конечный результат возведения в степень. Но, так как операций умножения в RSA выполняется довольно много – вероятность подобной ошибки оставалось крайне высока.

Таким образом, в результате исследований и экспериментов, приходим к выводу, что, если полиномиальный вариант RSA и возможен, но его математический аппарат будет на порядок сложнее, чем аппарат традиционной версии, и будет распространяться намного дальше, чем на генерацию ключей.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Шпичака С.А.

В.А. Минина

ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК ОЦЕНКИ РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Объект исследования: методики оценки рисков информационной безопасности.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ методик оценки рисков информационной безопасности и выявлена наиболее оптимальная из них.

Оценка риска — это этап анализа риска, имеющий целью определить вероятность наступления неблагоприятных событий и возможный размер ущерба.

Существует достаточное количество методов оценки вероятности наступления неблагоприятного события, но самыми распространенными из них являются:

- метод построения деревьев событий;
- метод «события — последствия»;
- метод деревьев отказов;
- метод индексов опасности.

Метод построения деревьев событий заключается в том, что сначала выбирается исходное событие, называемое *инцидентом*. Затем прослеживаются возможные пути развития этого события по цепочке причинно-следственных связей в зависимости от срабатывания промежуточных звеньев системы. Данный метод позволяет проследить за последствиями каждого события вычислить максимальную вероятность совершения этого события. Но такой метод может работать только в том случае, если точно известны вероятности исходных и промежуточных событий.

Метод «события — последствия». Принцип данного метода – разделение сложных систем на более простые, которые легче поддаются анализу. Основные преимущества такого метода в том, что возможные риски выявляются достаточно детально и отдельные части системы можно подробно проанализировать. Несмотря на то что этот метод в целом очень хорош для применения, главный его недостаток в том, что для проведения полного комплекса исследований нужно потратить очень много времени.

Метод деревьев отказов помогает определить пути, по которым отдельные события могут в результате их комбинированного воздействия привести к возможным опасным ситуациям. Этот метод получил довольно широкое распространение во всех отраслях промышленности мира. Дерево отказов позволяет выявить все пути, которые приводят к опасному событию, и дает возможность определить минимальное число комбинаций событий, которые могут вызвать опасное событие.

И наконец, последний метод оценки рисков – метод индексов опасности. Основная идея данного метода – оценить некоторым числовым значением (индексом) степень опасности рассматриваемой системы. Чаще всего этот метод применяется при оценки риска пожара или взрыва на предприятии, и для этого используется индекс Дау (Dow Fire and Explosion Index). Индекс Дау не идентифицирует отдельные риски, но его значение дает некоторую меру уровня опасных воздействий, связанных с работой установки или процесса.

Таким образом, после обзорного рассмотрения четырех методов оценки рисков можно сделать вывод, что наиболее оптимальным и точным методом является метод деревьев отказов, так как позволяет показать в явном виде ненадежные места, дает возможность выполнять качественный анализ надежности системы, помогает дедуктивно выявить отказ и облегчает анализ надежности сложных систем.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

А.Ю. Мишин, М.М. Голембиовский

ПРИМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНЫХ КАРТ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

На сегодняшний день построение систем защиты информации является трудоемким процессом. Связано это с постоянным развитием технологий.

Решением проблемы прозрачности и эффективности процессов является построение когнитивных карт. Так, в области защиты информации когнитивные карты могут быть построены для многих процессов.

Также различают когнитивные модели.

Достоинства когнитивных моделей: формализованное представление предметной области, получение точного математического корректного решения задачи, представление результатов решения в количественной форме.

Недостатками являются невозможность построения для всех случаев соответствующей расчетной модели, сложность учета влияния большого числа разнородных факторов, отсутствие представительной выборки необходимых статистических данных, нестационарный характер ряда показателей.

Моделирование отличается от когнитивного моделирования тем, что моделирование объекта – это замещение одного объекта (оригинала) другим (моделью) и фиксация или изучение свойств оригинала путем исследования свойств модели, а когнитивное - это способ анализа, обеспечивающий определение силы и направления влияния факторов на перевод объекта управления в целевое состояние с учетом сходства и различия во влиянии различных факторов на объект управления.

Для примера рассмотрим когнитивную карту процесса защиты информации.

Применение данной когнитивной карты позволит как руководителю службы безопасности, так и руководителю всей организации выявить связь между компонентами системы ЗИ и правильно распределить имеющиеся ресурсы, а также грамотно построить систему защиты информации на объекте.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

С.Г.Сафонов, В.В.Голиков

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПАРОЛЕЙ

Практически каждый человек, живущий на Земле, в наше время использует пароли. Некоторые люди хранят пароли в своей памяти, другие не полагаются на неё и предпочитают полагаться на браузер или какую-либо другую программу, предназначенную для этого. Но иногда пароль пользователя оказывается в чужих руках.

Как только появились компьютерные пароли, сразу же возникли взломщики и хакеры. И началось противостояние разрабатываемых лучшими программистами систем защиты от различного рода атак (фаерволы, антивирусы, системы аутентификации) и не менее образованных людей, которые при помощи своего пытливого ума пытаются обойти все существующие ограничения.

Как выяснилось, явление это зародилось ещё в древние века. Древние римляне активно использовали пароли. Позднее можно увидеть упоминание о паролях в «Гамлете» Уильяма Шекспира.

середине 60-х годов XX века был спроектирован и изготовлен компьютер CTSS, который работал в режиме разделения времени. Его созданием занимался Массачусетский технологический институт(MIT). Большинство историков, соглашаются с тем, что история компьютерного пароля, в привычном для нас виде, началась в недрах CTSS.

Вёл этот проект Фернандо Корбато (Fernando Corbaty). В 60-е годы XX века он сделал вывод о том, что пароли стали необходимы, так как за терминалами работали по нескольку человек, и каждый из них имел свой собственный набор различных файлов. Применять пароли для каждого индивидуального пользователя казалось для Фернандо Корбато отличным решением.

Фрейд Шнайдер-профессор Корнельского университета, считает, что вместо пароля можно применить систему аутентификации, которая основывается на том, что пользователю задаётся вопрос, ответ на который знает только он (например, серия паспорта или номер водительского удостоверения). Пароль на компьютере хранить гораздо проще, и он занимает в памяти компьютера гораздо меньше места.

Но о безопасности в Массачусетском технологическом институте тогда не сильно позаботились, и в 1966 году на экране приветствия у всех пользователей были выведены пароли всех пользователей системы. Это стало возможным вследствие некой ошибки в программе.

В это же время была совершена первая кража паролей, которая была осуществлена доктором Аланом Шером. Правда он признался в краже лишь через 25 лет.

Работа выполнена под руководством доц. Т.Р. Гайнулин, асс. Т.Р. Воронина

Е.М. Серпикова

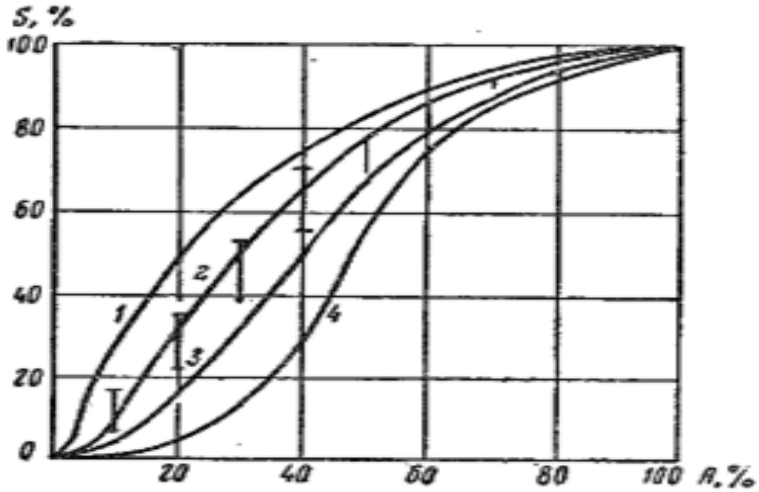
ТЕОРИЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ И СВЯЗЬ ЕЁ С ТЕОРИЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Теория разборчивости речи основывается на статистической теории приёма сигналов. Именно поэтому между теорией информации и теорией разборчивости существует тесная связь.

Необходимо учитывать при анализе условий передачи речи следующие факты:

1. Приёмником речевого сигнала является (в этом случае) слух человека, имеющий характеристики, сильно отличающиеся от характеристик обычно используемых приёмников электрических сигналов.
2. Требования к оценке речи. В одних случаях речь рассматривается только с точки зрения её понятности, а в других — с точки зрения разборчивости и качества звучания.

Изучение зависимости между качеством передачи речи и её разборчивостью на различных линиях связи показало, что для непреобразованной речи эта зависимость однозначна. Для введённых оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «предельно допустимо» в результате массовых испытаний было установлено, что абсолютное большинство слушателей (не менее 90%) давало оценку «отлично» при словесной разборчивости не менее 98%, оценку – «хорошо» при словесной разборчивости не менее 93%, оценку «удовлетворительно» – при 87%, оценку «предельно допустимо» при – 75%. Профессором Быковым была введена оценка «срыв связи» при словесной разборчивости 60%. Если к этим градациям качества передачи речи добавить ещё оценку «идеальная передача» (ни один из слушателей не замечает искажений), то по словесной разборчивости будем иметь следующие пределы: идеально – 100-99%, отлично – 99-98%, хорошо – 98-93%, удовлетворительно – 93-87%, предельно допустимо – 87-77%, срыв связи – 77-60%.



Зависимость слоговой разборчивости от формантной различных версий.

Пересчитаем эти величины словесной разборчивости W на формантную разборчивость A1. Для этого воспользуемся статистическими зависимостями W = f (S) и S = f (A), где S — слоговая разборчивость, с уточнением её соответственно рисунке. В результате имеем следующие пределы по формантной разборчивости: идеально — 100—70%, отлично — 70—50%, хорошо — 50—35%, удовлетворительно — 35—25%, предельно допустимо — 25—18%, срыв связи — 18—12%.

На основании этих данных приходим к выводу, что равные относительные изменения формантной разборчивости соответствуют равным абсолютным изменениям качества передачи речи. Так, изменение с любого качества на смежное с ним соответствует изменению форматной разборчивости в 1,4 раза. Следовательно, по формантной разборчивости можно с одинаковой точностью оценить любое качество передачи.

Из тех же данных видим, что для практически используемых диапазонов разборчивости абсолютные и относительные изменения формантной разборчивости по своим величинам значительно больше, чем соответствующие им изменения звуковой, слоговой и словесной разборчивости. Это означает, что точность измерений по формантной разборчивости будет выше, чем по другим видам разборчивости. Заметим, что общее изменение формантной разборчивости от верхнего предела до нижнего — 8-кратное, т. е. непреобразованная речь может быть принята даже при 8-кратном ухудшении её.

Разборчивость формант представляет своего рода относительную величину предельно возможной скорости передачи. Это свойство разборчивости формант даёт непосредственную возможность количественно характеризовать тракт по его основной эксплуатационной характеристике — пропускной способности тракта речевой передачи, включая в понятие тракта и слух человека. Именно поэтому формантная разборчивость является наиболее показательным видом разборчивости.

Количество принимаемых сведений (информации) прямо пропорционально произведению пропускаемых трактом частотного, среднего динамического диапазонов и времени передачи, т. е. пропорционально произведению формантной разборчивости на время передачи.

Согласно теории информации, речь без искажений (в условиях флуктуационных помех) может быть передана, если пропускная способность тракта составляет 50000 бит/с. (если считать около 30 дб, то, что основной речевой диапазон составляет 5000 Гц. а средний динамический диапазон).

В то же время известно, что для декомпрессированной импульсно-квантованной речи срыв связи наступает при скорости передачи 6000 бит/сек, а предельно допустимое качество получается при 8000 бит/с. Следовательно, с теми допущениями, которые были нами сделаны ранее, можно сказать, что пропускная способность тракта, выраженная в битах в секунду, пропорциональна величине формантной разборчивости. Таким образом, отличное качество передачи будет при скорости 35 000— 26 000 бит/с, удовлетворительное—при 17500—12 500 бит/с и т. п. К этому выводу приходят и другие исследователи .

Конечно, если не делать ранее указанных допущений, то полосы частот, расположенные в области низких частот, будут всегда более эффективны, чем полосы в области верхних частот. В отношении динамического диапазона можно сказать, что наиболее эффективна область его среднего участка, т. е. что динамический и частотный диапазоны всё же неравнозначны для разборчивости речи.

Работа выполнена под руководством асс. В.А. Воронина

И.П. Самородский

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ОБРАБАТЫВАЮЩИХ СВЕДЕНИЯ, НЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ГОСУДАРСТВЕННУЮ ТАЙНУ

Объект исследования: процесс разработки автоматизированной системы оценки уровня информационной безопасности государственных информационных систем, обрабатывающих информацию, не составляющую государственную тайную.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ методов оценки защищенности информационных систем, доработаны экспертные методы модели оценки, разработана автоматизированная система оценки уровня информационной безопасности, выполнено успешно внедрение автоматизированной системы на предприятии.

В соответствии с изменениями законодательства в области информационной безопасности регламентируются новые порядки проведения оценки уровня информационной безопасности государственных и не государственных информационных систем. В связи с этими постоянными изменениями, операторы зачастую не в силах своевременно и правильно отреагировать на них и внести корректива в политики безопасности организаций. Такая ситуация требует выбора проводить оценку своими силами, либо привлекать для этих целей экспертов сторонних организаций. Одним из факторов, который приводит к отказу от самостоятельной оценки, является невысокая степень квалификации оператора в области информационной безопасности.

Разрабатываемая автоматизированная система должна проводить оценку в соответствии с законодательством РФ, быть гибкой и простой в использовании, иметь низкую стоимость. Система предполагает два метода сбора информации об информационной системе организации: метод опроса и технического анализа. Первый метод основывается на взаимодействии с администратором системы, который отвечая на поставленные вопросы, формирует представление об информационной системе организации. Метод технического анализа основан на изучении состояния программного и аппаратного обеспечения системы, сетевых соединений, прав доступа пользователей и т.д. Данные методов анализируются, и автоматизированная система выдает заключение об уровне защищенности информационной системы организации.

Практическая значимость использования выражается в повышении эффективности оценки, снижении количества ошибок, временных и финансовых затрат. Внедрение такой системы в государственных и негосударственных организациях, позволит существенно увеличить скорость проведения оценочных мероприятий, повысить их эффективность и снизить стоимость.

Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. М.Ю. Рытова

А.Е.Соскова, Е.А.Рымашевский

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ

Объект исследования: системы обнаружения вторжения.

Результаты, полученные лично авторами: изучены основные факторы, влияющие на эффективность систем обнаружения вторжения.

Система обнаружения вторжений (СОВ) — программное или аппаратное средство, предназначенное для выявления фактов неавторизованного доступа в компьютерную систему или сеть или несанкционированного управления ими.

Обнаружение вторжений – процесс мониторинга событий в компьютерной системе или сети и анализа их на предмет нарушений политики безопасности.

В современных системах обнаружения логически выделяют следующие основные элементы: подсистему сбора информации, подсистему анализа и модуль представления данных. Подсистема сбора информации используется для сбора первичной информации о работе защищаемой системы. Подсистема анализа (обнаружения) осуществляет поиск атак и вторжений в защищаемую систему. Подсистема представления данных (пользовательский интерфейс) позволяет пользователю СОВ следить за состоянием защищаемой системы. Классификацию систем обнаружения вторжений можно провести по многим критериям. По типу объекта мониторинга: узловые СОВ; сетевые СОВ. По архитектуре: централизованные; распределенные. По технологии анализа: без сохранения состояния; с сохранением состояния. По методу обнаружения атак: системы обнаружения злоупотреблений; системы обнаружения аномалий; системы обнаружения нарушений в протоколе. По способу реагирования: пассивные; активные.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий», утвержденным приказом ФСТЭК России от 6 декабря 2011 г. № 638, в системе обнаружения вторжений должны быть реализованы следующие функции безопасности системы обнаружения вторжений: разграничение доступа к управлению системой обнаружения вторжений; управление работой системы обнаружения вторжений; управление параметрами системы обнаружения вторжений; управление установкой обновлений (актуализации) базы решающих правил системы обнаружения вторжений; анализ данных системы обнаружения вторжений; аудит безопасности системы обнаружения вторжений; сбор данных о событиях и активности в контролируемой информационной системе; реагирование системы обнаружения вторжений.

Использование СОВ позволит существенно повысить уровень информационной безопасности современных компьютерных сетей.

Работа выполнена под руководством доц. Т.Р. Гайнулина

С.Г. Строило

ПОСТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Комплексная система защиты информации (КСЗИ) - это система, в которой действуют в единой совокупности правовые, организационные, технические, программно – аппаратные и другие подсистемы, методы, способы и средства, обеспечивающие защиту информации от всех потенциально

возможных и выявленных угроз и каналов утечки. Составными элементами КСЗИ являются правовая, организационная, инженерно-техническая, программно-аппаратная и криптографическая защита информации. Элементы КСЗИ, в свою очередь, в общем виде состоят из средств, устройств и способов защиты информации, а также методов их использования. Под научно-методологическими основами комплексной защиты информации (как решения любой другой проблемы) понимается совокупность принципов, подходов и методов (научно-технических направлений), необходимых и достаточных для анализа (изучения, исследования) проблемы комплексной защиты, построения оптимальных механизмов защиты и управления механизмами защиты в процессе их функционирования.

В настоящее время существует огромное количество отдельных решений для программно-аппаратной, криптографической и инженерно-технической защита информации. Также существует ряд теоретических моделей для комплексного обеспечения защиты информации на основе существующих методов и средств. Для комплексного обеспечения защиты информации недостаточно ряда организационных мероприятий и технических средств, включенных в автоматизированную систему. Для надежного функционирования КСЗИ существует необходимость объединения разрозненных средств и методов в единую систему с учетом особенностей предприятия.

Анализ и исследование процессов защиты информации показали, что их сущность наиболее адекватно отражают динамические модели. Многообразие и сложность влияния внутренних и внешних факторов, которые часто не поддаются строгой количественной оценке, приводят к тому, что эта сложная система может обретать новые качества, не свойственные составляющим ее компонентам. Для обеспечения соответствия систем защиты информации современному уровню безопасности в конкретный момент времени следует использовать при их проектировании специализированные системы автоматизированного проектирования – САПР КСЗИ**,** позволяющие значительно сократить время проектирования и повысить качество проектных решений.

При решении рассматриваемой проблемы одними из важнейших задач являются разработка математических моделей, информационного обеспечения и программного комплекса автоматизации проектирования организационно-технических систем и их практическая реализация в виде законченной САПР комплексных систем защиты информации.

Работа выполнена под руководством доц. М.Л. Гулака

А.И. Тиханович

МОНТАЖ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Объект исследования: автоматическая пожарная сигнализация.

Результаты, полученные лично автором: изучены основные элементы и порядок установки автоматической пожарной сигнализации.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) представляет собой комплекс технических устройств, которые обеспечивают обнаружение пожара по мере того, как изменяется уровень концентрации продуктов горения (выделение дыма, повышение температуры и т.п.).

Монтаж пожарной сигнализации представляет собой установку датчиков, которые реагируют на продукты горения, и соединение их с системами оповещения, сигнализирующими о факте возникновения пожара. Благодаря надежности и высочайшей чувствительности нынешних пожарных сигнализаций можно оперативно реагировать на все случаи возникновения возгорания и, как следствие, принять необходимые меры по их устранению. Корректная и эффективная работа таких систем в основном зависит от квалификации и профессионализма специалистов, которые непосредственно осуществляют монтаж пожарных сигнализаций.

Процесс монтажа пожарной сигнализации – это не только непосредственно монтаж, но и разработка проекта монтажа и выбор места установки этих систем. Правила установки АПС разрабатываются в соответствии со статьями Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Монтаж АПС подразделяется на несколько важных этапов: установка датчиков, прокладка кабельных сетей, настройка установленного оборудования. Более эффективная работа систем пожарной сигнализации обеспечивается за счет автоматического пожарного извещателя. Это специальное техническое устройство, которое реагирует в момент, когда уровень продуктов горения в окружающей среде превышен.

Предлагаемые на сегодняшний день производителями АПС состоят из многочисленных элементов, каждый из которых отвечает за эффективность работы всей устанавливаемой системы в целом.

Автоматическая пожарная сигнализация состоит:

- из сигнальных оповещателей (речевых и звуковых);
- пожарных (температурных) датчиков;
- системы дымоудаления и пожаротушения;
- оборудования, передающего сигналы об опасности на контрольный пульт.

Таким образом, автоматическая пожарная сигнализация (АПС) является базовым звеном при создании пожарной охраны любого объекта.

Работа выполнена под руководством доц. Т.Р. Гайнулина

Г.А. Хандожко

СПЕЦИФИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ВУЗЕ

Российская высшая школа переживает период адаптации не только к объективным процессам информационного общества, но и к новым социально-политическим условиям с разноплановыми проявлениями конкурентной борьбы.

Создание эффективных механизмов управления информационными ресурсами системы высшего образования в современных условиях невозможно без научного обоснования и практической реализации сбалансированной политики информационной безопасности вуза. Вузы - инфраструктура, обладающая огромным банком данных, содержащим информацию разного характера. Это не только учебные методички в электронном виде, но и важные проектно-исследовательские наработки. Рост преступлений в сфере высоких технологий диктует свои требования к защите ресурсов вычислительных сетей учебных заведений и ставит задачу построения собственной интегрированной системы безопасности. Компьютерные сети образовательных заведений - это совокупность сетевых ресурсов для учебной деятельности, рабочих станций персонала, устройств функционирования сети в целом. Для аутентификации пользователей на рабочих станциях преподавательского персонала, компьютерах в учебных аудиториях можно применять ролевое управление доступом (РУД).

Рубежи обороны:

1. первый рубеж обороны от атак извне (Интернет) - роутер (маршрутизатор);
2. вторым рубежом может служить межсетевое экранирование;
3. затем следует DMZ.

Актуальность проблем:

1. Проблема №1: различные группы пользователей.
2. Проблема №2: трансформация способов доступа и концепция «Любое устройство» .
3. Проблема №3: защита информационных систем и информации ограниченного доступа.
4. Проблема №4: законодательные ограничения.
5. Проблема №5: рост числа угроз.

Создание достойного уровня защищенности информации в вузе влечет за собой проведение целого комплекса мероприятий, а именно проведение организационных, инженерно-технических и программно-аппаратных мер по защите информации.

Такой подход позволяет максимально минимизировать риски получения конфиденциальной информации злоумышленниками, а также её модификации и/или удаления.

Работа выполнена под руководством доц. О.М. Голембиовской

А.В. Чередников

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫБОРА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ТРЕБОВАНИЯМ РУКОВОДЯЩИХ ДОКУМЕНТОВ ФСТЭК РОССИИ

Объект исследования: руководящие документы ФСТЭК России и средства защиты информационных систем от несанкционированного доступа.

Результаты, полученные лично автором: методика рационального выбора средств защиты информационной системы по требованиям руководящих документов ФСТЭК России и автоматизированная система (АС), позволяющая осуществлять данный выбор.

Вопрос защиты информационных систем, обрабатывающих конфиденциальную информацию, в том числе и государственную тайну, является достаточно актуальным, так как всегда существует угроза несанкционированного доступа к данной информации со стороны злоумышленников. Поэтому для таких информационных систем необходимо строить защиту в виде программных и программно-аппаратных комплексов, которые в идеале будут снижать риск возникновения такой угрозы до нуля. Для решения описанной выше проблемы целесообразно разработать методику рационального выбора средств защиты информационной системы по требованиям руководящих документов ФСТЭК России, а также разработать АС, осуществляющую такой выбор на основании данной методики.

Методика должна состоять из следующих этапов:

1) определение класса защищенности АС и формирование требований для нее;
2) выбор средств защиты на основании требований к АС;
3) определение класса защищенности средств вычислительной техники (СВТ) от несанкционированного доступа и формирование требований для них;
4) определение класса межсетевого экрана (МЭ) и формирование требований для него;
5) выбор МЭ на основании требований;
6) определение уровня контроля отсутствия недекларированных возможностей (НДВ) и формирование требований к нему;
7) проведение сертификации ПО на отсутствие НДВ в соответствии с требованиями;

8) определение требований к сетевым помехоподавляющим фильтрам;
9) выбор фильтра на основании требований.

По данной методике целесообразно разработать автоматизированную систему, которая позволит сэкономить время и материальные средства на выбор рациональных средств защиты информационной системы, а также позволит повысить точность и правильность данного выбора.

Работа выполнена под руководством доц. М.Ю. Рытова

В.К.Черкасов

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ РИСКА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: методика оценки риска информационной безопасности (ИБ) на предприятии.

Результаты, полученные лично автором: разработана методика оценки риска ИБ на предприятии.

Ключевую роль в процессе управления рисками ИБ играет выбор методики оценки рисков ИБ. Существуют качественные, количественные и комбинированные оценки риска. Разработанная методика является комбинированной, т.е. оценка риска будет осуществляться как на качественном уровне, так и на количественном.

Обобщенный алгоритм разработанной методики оценки риска включает следующие этапы:

1. идентификация активов предприятия;
2. определение ценности активов по отношению к нарушениюдоступности, конфиденциальности и целостности;
3. определение вероятностей реализации угроз нарушения доступности, конфиденциальности и целостности для каждого актива;
4. вычисление для каждого актива численной величины риска нарушения каждого аспекта ИБ по отдельности;
5. определение для каждого актива численной величины суммарного риска.

На первом этапе должны быть определены все ценные активы предприятия, нуждающиеся в защите.

На втором этапе определяется ценность активов по одному из двух вариантов: первый предполагает расставление экспертных оценок на основе разработанной шкалы, а второй – определение восстановительной стоимости при нарушении каждого аспекта ИБ.

На третьем этапе определяется вероятность реализации угроз нарушения аспектов ИБ путем сопоставления угроз и средств защиты от данных угроз.

На четвертом этапе вычисляется величина риска нарушения каждого аспекта ИБ путем умножения оценки или восстановительной стоимости на вероятность реализации данной угрозы.

На пятом этапе полученные величины риска нарушения каждого аспекта ИБ складываются, в результате чего получается суммарный риск.

Таким образом, представленная двухфакторная модель оценки рисков ИБ может эффективно применяться на предприятиях любого уровня и позволяет получить на основе экспертной оценки как качественные, так и количественные результаты оценки рисков.

Работа выполнена под руководством доц. М.Ю.Рытова

И.Ю. Шандур

ОСОБЕННОСТИ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ПЛАНИРОВАНИЯ

Объект исследования: факторы стратегического управления.

Результаты, полученные лично автором: обоснование альтернативных вариантов принятия определенных стратегических решений.

Стратегические решения – это решения о преобразовании предприятия, распространении новой продукции и технологии, выходе на новые рынки сбыта продукции, покупке и объединении предприятий, а также осуществление организационных изменений, что является актуальной и первоочередной задачей при принятии стратегического решения в процессе планирования.

Важно осуществлять реализацию функций стратегического управления с использованием логистических приемов. Все стратегические решения затрагивают потоковые процессы всех сторон функционирования предприятия, ориентированных на будущее, поэтому им присуща определенная степень неопределенности.

Стратегические решения должны носить инновационный характер и быть направлены на перспективу, а также отличаться необратимостью и обладать высокой степенью защиты от риска.

Принятие стратегического решения на предприятии осуществляются в два основных этапа. Это определение проблемы (изучается информация о внешней среде предприятия с целью определения недостатков и их причин), а затем процедура выбора и внедрения одного из вариантов.

Разработка стратегических решений связана с определением ряда факторов. Это определение цели деятельности предприятия, нахождение альтернативных вариантов решения, анализ факторов, влияющих на принятие определенного стратегического решения (временные характеристики осуществления определенных хозяйственных процессов, размер денежных средств на их осуществление, производственные возможности), выбор одного из множества альтернативных вариантов. Для реализации любой стратегической цели создается ряд решений, которые позволят добиться исполнения цели при заданных условиях и ограничениях. При принятии стратегических решений высока вероятность материальных потерь предприятия, поэтому помимо технологических аспектов огромное значение

уделяется логике, знаниям и осведомленности руководителя, а также его возможности реагировать и воздействовать на ожидаемые события.

Принятие стратегических решений не сводится только к выдвижению, оценке и отбору вариантов. Так как этот процесс проходит в условиях нестабильности внешней среды, это накладывает ряд ограничений и определенные трудности на процесс планирования и увеличивает степень риска.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А.Карабан

Ю.Ю. Яркин, А.В. Носенков

КВАНТОВАЯ КРИПТОГРАФИЯ

Объект исследований: квантовая криптография и актуальные квантово-криптографические системы.

Результаты, полученные лично авторами:выделены основные методы работы и перспективы развития квантовой криптографии.

В настоящее время защита информации является одной из самых технологичных и засекреченных областей современной науки. Вместе с появлением новых методов криптографической защиты появляются новые технологии и новые подходы к криптографии, алгоритмы взлома криптографических шифров.

Квантовая криптография — метод защиты коммуникаций, основанный на принципах квантовой физики. В отличие от традиционной криптографии, которая использует математические методы, чтобы обеспечить секретность информации, квантовая криптография сосредоточена на физике и рассматривает случаи, когда информация переносится с помощью объектов квантовой механики.

Технология квантовой криптографии опирается на принципиальную неопределённость поведения квантовой системы: невозможно одновременно получить координаты и импульс частицы, невозможно измерить один параметр фотона, не исказив другой. Это фундаментальное свойство природы в физике известно как принцип неопределённости Гейзенберга, сформулированный в 1927 г.

Используя квантовые явления, можно спроектировать и создать такую систему связи, которая всегда может обнаруживать подслушивание. Это обеспечивается тем, что попытка измерения взаимосвязанных параметров в квантовой системе вносит в неё нарушения, разрушая исходные сигналы, а значит, по уровню шума в канале легитимные пользователи могут распознать степень активности перехватчика.

Последние разработки в области квантовой криптографии позволяют создавать системы, обеспечивающие высокую защиту ключа и ключевой информации. Используются все лучшие достижения по защите информации как из классической криптографии, так и из новейшей квантовой области, что

позволяет получать результаты, превосходящие все известные криптографические системы. Можно с уверенностью говорить, что в ближайшем будущем вся криптографическая защита информации и распределение ключей будут базироваться на квантово-криптографических системах.

В ходе исследования был изучен раздел квантовой криптографии и метод построения квантово-криптографических систем (ККС), проанализирована работа первой ККС на основе алгоритма BB84, Сделан вывод о надежности алгоритмов квантовой криптографии и выделены актуальные пути развития ККС.

Работа выполнена под руководством ст. преп. С.А. Шпичака

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

М.А. Алдошина

СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ПОИСКА СТРОК

Объект исследования: алгоритмы поиска строк.

Результаты, полученные лично автором: выявлены эффективные, с точки зрения времени выполнения и количества сравнений, алгоритмы.

В настоящее время с поиском строк приходится сталкиваться довольно часто: поиск в браузере, работа в текстовом редакторе, работа простейших спам фильтров и т.д. При этом пользователь заинтересован в том, чтобы поиск осуществлялся как можно быстрее. Поэтому главная цель данной работы - выявить наиболее оптимальный алгоритм, решающий задачу поиска строк является актуальной.

Для исследования были выбраны четыре основных алгоритма поиска строк:

- алгоритм последовательного (простого) поиска;
- алгоритм Рабина-Карпа;
- алгоритм Кнута - Морриса – Пратта;
- алгоритм Бойера – Мура.

Поставим задачу поиска подстроки в строке. Пусть у нас есть строка, состоящая из некоторого количества символов. Нам нужно проверить, входит ли другая заданная строка в данный текст, и если входит, то начиная с какого символа текста.

Алгоритм последовательного (прямого) поиска - последовательно просматривает по одному элементу списка, начиная с первого, до тех пор, пока не найдет искомую строку.

Алгоритм Рабина- Карпа – это алгоритм поиска строки, который ищет шаблон, то есть подстроку в тексте, используя хеширование, т.е. выполняет

преобразование входного массива данных в короткое число фиксированной длины (которое называется хешем или хеш-кодом).

Метод Кнута - Морриса - Пратта использует предобработку искомой строки, а именно, на ее основе создается префикс-функция. Действуя так, находим наибольший искомый префикс.

В алгоритме Бойера – Мура на первом шаге мы строим таблицу смещений для искомого образца. Величина смещения для каждого символа образца зависит только от порядка символов в образце. Далее мы совмещаем начало строки и образца и начинаем проверку с последнего символа образца. Если последние символы не совпадают, образец сдвигается на величину, согласно таблице смещений. Если какой-то символ образца не совпадает с соответствующим символом строки, мы сдвигаем образец на один символ. Алгоритм выполняется, пока либо не будет найдено вхождение искомого образца, либо не будет достигнут конец строки.

Для оценки эффективности алгоритмов проведем их экспериментальный анализ, т.е. подсчитаем количество сравнений и измерим время, за которое алгоритм выполняет конкретно поставленную задачу.

Имеется несколько текстовых файлов, с разными максимальными длинами строк и подстрок. Алфавитом является 52 латинских заглавных и строчных букв и знаки препинания. Пусть это будут строки длиной не более 100, 255, 500 и 1000 символов. Проведем поиск подстрок в строках для каждого из алгоритмов и измерим время работы программы.

Результаты эксперимента представлены в таблице.

Анализ эффективности алгоритмов

Алгоритм	Количество сравнений				Скорость выполнения (мс)			
	100	255	500	1000	100	255	500	1000
Простого поиска	93	235	312	1065	263	309	613	414
Рабина-Карпа	81	218	300	930	334	554	495	419
Кнута-Морриса-Пратта	12	29	41	175	297	440	277	224
Бойера-Мура	12	32	31	82	369	306	261	166

Очевидно, что алгоритм Бойера – Мура совершает меньшее количество сравнений, однако, его эффективность растет лишь с увеличением длины строки и, соответственно, длины образца.

Аналогичные результаты показывает и алгоритм КМП, как для коротких, так и для длинных слов. Алгоритм Кнута – Мориса - Пратта, превосходит алгоритм БМ на небольших длинах образца. Поэтому его можно использовать как универсальный, когда неизвестны длины строки и образца.

Худшие результаты по количеству сравнений показали алгоритмы последовательного поиска и алгоритм Рабина-Карпа. Однако, для малых длин строк эти алгоритмы работают быстрее. Алгоритм Рабина-Карпа, при его схожести с последовательным, делает меньшее количество сравнений и более

прост, а малые трудозатраты на реализацию делают его привлекательным для использования в неспециальных программах.

Однако, все же трудно сделать вывод, какой из алгоритмов является самым оптимальным. Как показывает эксперимент, каждый алгоритм позволяет эффективно действовать лишь для своего класса задач. Алгоритм поиска подстроки в строке следует выбирать только после точной постановки задачи.

Работа выполнена под руководством ст. преп. С.Н. Зимина

Д.И. Артамошин

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО КОМЕНДАНТА СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ

Объект исследования: процесс работы коменданта студенческого общежития.

Результаты, полученные лично автором: Разработана автоматизированная система, предназначенная для комендантов студенческих общежитий.

Практически все виды деятельности, в которых подразумевается учет чего-либо, на настоящий момент функционируют с использованием информационных технологий и в частности различных автоматизированных систем. В широком смысле «автоматизированная система» имеется практически на любом предприятии. Спектр конкретных вариантов автоматизированных систем может быть очень широк: от традиционных систем, основанных на ручной технологии обработки информации и бумажном документообороте до сетевой автоматизированной системы.

На данный момент существует большое количество информационных систем, позволяющих автоматизировать гостиницы, систем автоматизирующих работу комендантов студенческих общежитий практически нет, либо эти системы не достаточно функциональны. Все операции по учету студентов, инвентаря, оплаты тех или иных услуг приходится выполнять по старинке, вручную, как следствие того бумажная волокита, неоправданная трудоемкость.

Исходя из вышесказанного, было решено разработать систему ориентированную главным образом на автоматизацию работы комендантов студенческих общежитий, с учетом присущей для данной работы специфики.

В программе предусмотрен учет проживания студентов, их переселений в процессе проживания, организован учет индивидуального и общекомнатного инвентаря, а так же учет оплаты услуг студентами. Сконструирован механизм помощи коменданту при выборе комнаты для поселения студента, представляющий собой список комнат упорядоченных в порядке наибольшей благоприятности для поселения студента. Предусмотрен конструктор графика дежурств комнат, позволяющий получить график достаточно уникального вида, с возможностью экспорта в Excel с целью дальнейшей доработки или же для печати. Программа изобилует различного вида отчетностью, в том числе

статистическими диаграммами, с возможностью распечатки прямо из программного продукта. Организован поиск студента по базе данных, который не требует ввода полных фамилии, имени и отчества студента, что значительно ускоряет выполнение данной процедуры.

Разработанная система позволяет существенно повышает скорость обработки данных, упрощает поиск необходимой информации, способствует организованности, и защищенности хранимых данных, а так же позволяет формировать необходимую отчетность.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Г. Лагерева

А.А. Барыбин

ПРИМЕНЕНИЕ СПИРАЛЬНОГО ХЕШИРОВАНИЯ В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ

Объект исследования: прикладные задачи, в которых можно использовать спиральное хеширование.

Результаты, полученные лично автором: готовый проект, позволяющий хранить и искать изображения с расположением данных в памяти по принципу спирального хеширования.

Цель данной работы изучить алгоритм спирального хеширования; реализовать его в задаче хранения и поиска изображений; исследовать эффективность.

Спираль хранения можно применять во многих базовых задачах. Задачи делятся на типы. К цифровому и словарному применению можно отнести хранение цены продукта и разработку словаря. К графическому использованию относятся поиск картинок и геометрическое хеширование. Кодовое применение содержит активацию пользователей на сайте. Была рассмотрена задача с изображениями, требовался максимально быстрый поиск совпадений.

Для каждого изображения характерен какой-то код. В качестве этого кода было принято значение, полученное в результате работы функции. Изображение разделено на пиксели. Сумма изменяется при сложении каждого пикселя, каждый элемент картинки важен. В итоге число, полученное после обработки изображения, передается на вход хеш-функции спирали хранения. В результате ее работы получается специальное значение, для которого будет выделен массив для хранения картинок с одинаковым кодом, если он не был определен до этого момента. Работа с каждой картинкой будет не такой простой, как в обычных случаях, но в современных условиях можно принять, что пользователи к этому готовы.

Для выполнения данной задачи была выбрана среда Qt из-за присущей ей легкости работы с формами. Для обработки изображений и получения численного значения картинка преобразуется в тип QImage при помощи метода toImage(). В последствии значение hash, имеющее всю информацию о изображении и единственно его определяющую, посылается в хеш-функцию.

Данные, расположенные по своему уникальному значению, хранятся в текстовом файле. Для каждого адреса выделено определённое количество памяти, это помогает найти информации своё место. Для разрешения коллизий был выбран метод цепочек. Если данные о различных изображениях получили одинаковый адрес, то они просто записываются друг за другом.

Интерфейс созданного проекта содержит кнопку добавления, два поля для дополнительных данных, несколько простейших надписей и поле для вывода добавляемой или найденной картинки. Для добавления можно заполнить информационные поля, если это необходимо. Это и составляет первый шаг. Затем можно нажать на кнопку “Добавить картинку” и появится диалоговое окно, которое предлагает выбрать изображения для добавления. Это второй шаг. После этого выводится выбранная картинка, что говорит о успешном добавлении изображения.

Поиск осуществляется по более упрощенной схеме. Пользователю необходимо лишь нажать кнопку “Найти картинку”. После чего появляется уже знакомое диалоговое окно, предлагающее кликнуть на нужное изображение. В результате чего найденная картинка появляется в рабочей области, одно из полей сообщает нам о том, что картинка найдена, а также два поля выводят хранящуюся о нём информацию. Если же картинка не будет найдена, то поле, отвечающее за это, выведет “Not found” при этом остальные поля останутся пустыми.

Для оценки метода спирали хранения, были проведены тесты. При помощи функции clock() из библиотеки time.h было измерено несколько характеристик. Первое изображение имело размер 1609x1722. Время, за которое оно было добавлено в хеш-таблицу во внешней памяти, составило 0,209 с. Время поиска по точному совпадению: 0.162 с. Второе изображение размером 1280x720 было протестировано при аналогичных условиях: добавление – 0,119 с, поиск – 0,033 с.

Подводя итоги проведенных экспериментов, можно сделать ряд выводов. Тесты показали, что большую часть времени занимает обработка картинки, а не поиск по таблице. Это свидетельствует о том, что при изменении объема картинок время изменится незначительно. Это свидетельствует о том, что спиральное хеширование успешно справилось с задачей. Это и делает его универсальным методом быстрого поиска.

Работа выполнена под руководством доц. А.О. Трубакова

К.И. Басаргин

ПОДСИСТЕМА ФОРМИРВОАНИЯ И УЧЕТА ОБРАЩЕНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.2»

Объект исследования: процесс формирования и учета обращений пользователей.

Результаты, полученные лично автором: разработана универсальная подсистема формирования и учета обращений пользователей, с возможностью встраивания в любую конфигурацию на платформе «1С: Предприятие 8.2» в режиме управляемого приложения.

В процессе работы с информационной системой на платформе «1С: Предприятие» пользователи могут обнаружить ошибки, либо принять решение о необходимости добавления нового функционала к существующему решению, а так же изменения в законодательстве, например в способах расчета различных видов налогов, могут потребовать доработок текущей конфигурации информационной системы.

Ключевая задача, которую можно решить с использованием подсистемы – облегчить процессы сбора данных об обнаруженном инциденте пользователем, формирования обращения и отправки в службу технической поддержки, а так же последующий мониторинг состояний обращений.

Процесс формирования и учета обращений является важным для хозяйственной деятельности предприятий.

Во-первых, ведение учета являются неотъемлемой частью хозяйственной деятельности любого предприятия, и неисправности в работе информационной системы могут нанести колоссальный ущерб функционированию предприятий.

Во-вторых, пользователям необходимо фиксировать инциденты оперативно, в данный момент времени. Кроме того, сбор информации об инцидентах может отнимать рабочее время у пользователей информационной системы.

В-третьих, руководителям требуется иметь возможность проводить мониторинг и анализ зафиксированных инцидентов и выполненных по ним работ в текущей информационной системе.

В-четвертых, программистам, для успешной реализации поставленных задач, необходима полная картина произошедшего инцидента и связанных объектов.

Основными задачами, которые можно будет решать посредством разработанного программного средства являются:

- регистрация обнаруженных во время эксплуатации системы проблем;
- автоматический сбор необходимых сведений об объекте обращения и инициаторе в определенном виде;
- формирование обращений, подготовка к отправке и отправка обращения в службу поддержки;
- хранение, редактирование и отслеживание состояний ранее сформированных обращений.

Оперативное и своевременное обнаружение неисправностей в информационной системе дает возможность быстро реагировать на него и передавать в службу поддержки. Для службы поддержки так же важна полнота и корректность сведений предоставляемых клиентом. Разработанная

подсистема решает поставленные задачи оперативного формирования обращений прямо во время работы с объектом системы, автоматического сбора полной информации об инциденте, передачи обращений в структурированном и полном виде в службу поддержки и ведения учета реестру обращений пользователей информационной системы. В подсистему включены отчеты на основании интеллектуального анализа данных.

Разработанная подсистема предназначена для обеспечения пользователей учетной системы на платформе «1С: Предприятие 8.2» возможностью оперативного фиксирования ошибок в текущей конфигурации, формирования обращений в службу поддержки и мониторинг состояний обращений, позволяющий пользователю самостоятельно принимать решения и отслеживать выполнение работ по исправлению найденных в процессе эксплуатации проблем. Практическую значимость работы составляет независимость от текущей конфигурации и целостность подсистемы, все разработанные объекты и модули не влияют и не используют функционала текущей конфигурации, а полностью завязаны на собственных объектах, включая пользователей. Основное достоинство – универсальность и возможность интегрироваться в любую конфигурацию на платформе «1С: Предприятие 8.2» в режиме управляемого приложения.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Г. Лагерева

К.С. Белоусова

РЕШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ В MICROSOFT EXCEL 2010

Объект исследования: решение транспортной задачи с помощью Microsoft Excel 2010.

Результаты, полученные лично автором: создан электронный документ для расчета максимальной прибыли в результате перевозок товаров.

Для решения транспортной задачи в рабочей книге Microsoft Excel созданы три таблицы: потребители, поставщики и стоимостная. Для фиксации расчетов необходимо выделить на листе аналогичные по размерности таблицы А (изначально не заполнена), Б (рассчитывается по сумме строк таблицы А), В (рассчитывается по сумме столбцов таблицы А) и Г (каждый элемент равняется произведению соответствующего элемента стоимостной таблицы А).

После создания основного базиса на листе необходимо ввести формулы для расчетов. В пустую ячейку листа вводится формула, выражающая целевую функцию. Для нахождения значения целевой функции на закладке «Данные» запускаем механизм «Поиск решений». В появившемся окне в качестве целевой ячейки указываем ячейку с целевой функцией. Т.к. цель задачи – получение максимальной прибыли, выбираем максимальное значение, а в качестве изменяемых ячеек устанавливаем ячейку А.

Кроме того необходимо задать ограничения в процессе поиска параметров целевой функции. В качестве таких ограничений выступают: равенство

таблицы поставщиков таблице Б; равенство таблицы потребителей таблице В; элементы таблицы А должны быть целыми. В параметрах надстройки «Поиск решения» необходимо отметить пункты «Линейная модель» и «Неотрицательные значения».

Используя созданный электронный документ можно найти оптимальное решение транспортной задачи, позволяющее извлечь максимальную прибыль. Инструмент Microsoft Excel 2010 дает возможность решить данную вычислительную задачу простым образом и очень эффективно.

Работа выполнена под руководством доц. П.А. Паршикова

А.В. Белякова

ПОДСИСТЕМА СИМУЛЯЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖИДКОСТЕЙ В ПРИЛОЖЕНИЯХ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

Объект исследования: физические свойства жидкостей при взаимодействии с телами.

Результаты, полученные лично автором: разработана подсистема симуляции физических свойств жидкости, позволяющая разрабатывать приложения для мобильных платформ.

При разработке приложений для мобильных устройств часто требуется симуляция физических свойств тел, то есть физические подсистемы. Для решения некоторых задач требуется реализация физических свойств жидкости. Большинство подсистем реализуют только симуляцию поведения твёрдых тел, а симуляция поведения жидкости отсутствует полностью или реализована только малая часть. Подсистемы симуляции физических свойств жидкости, реализованные на должном уровне, в основном предъявляют высокие требования к аппаратному обеспечению, что является неприемлемым для мобильных устройств. Возникает потребность в подсистеме симуляции, которая позволяла бы симулировать жидкость и могла бы легко применяться в написании приложений для мобильных устройств.

Существуют системы, подходящие для использования в приложениях для мобильных устройств и имеющие двумерное отображение, но симуляция жидкости в них выполнена на примитивном уровне (например, Box2D, Chipmunk). Вместе с тем открытая архитектура Chipmunk позволяет расширять её возможности. Поэтому для решения проблемы симуляции жидкости было принято решение разрабатывать не новую подсистему симуляции, а подсистему для Chipmunk, отвечающую за симуляцию жидкости.

Разрабатываемая подсистема должна иметь открытый код, моделировать жидкость, для создания жидкости использовать гидродинамику сглаженных частиц, иметь достаточную степень реалистичности. Одним из основных требований к разработанной системе являлось кроссплатформенность. Поэтому подсистема была написана на кроссплатформенном языке C++, без использования платформенно зависимого кода.

Разработанная система имеет два модуля – модуль симуляции жидкости как ограниченного полигона и модуль симуляции жидкости частицами.

При реализации симуляции физических свойств жидкости в виде области, нужно, чтобы тело при попадании в область с жидкостью вело себя реалистично. На тело должна действовать сила Архимеда, а угловые и линейные скорости тела должны затухать в зависимости от вязкости жидкости. Область с жидкостью задаётся с помощью сенсора (сенсор – тело, которое сообщает о столкновении с другими телами, но не препятствует их движению). Расчёт взаимодействия тела с жидкостью учитывает, какая часть тела находится в жидкости. Для упрощения расчётов верхняя граница области с жидкостью принимается прямой.

Для того чтобы симулировать переливания жидкости и брызги, можно использовать представление жидкости в виде частиц. Одним из алгоритмов, позволяющих это реализовать, является гидродинамика сглаженных частиц (Smoothed Particle Hydrodynamics, SPH). В нём жидкость представляется как множество частиц, взаимодействующих друг с другом. Для использования в разработанной системе был адаптирован алгоритм SPH для применения на мобильных платформах. Частицы жидкости были реализованы с помощью твёрдых тел, на которые дополнительно действуют силы взаимодействия с соседними частицами. Для нахождения соседних частиц используются запросы к пространственному хешу Chipmunk.

Работа выполнена под руководством доц. Д.И. Булатицкого

Д.В. Будыльский

АНАЛИЗ ТОНАЛЬНОСТИ ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Объект исследования: методы анализа тональности текстовых данных.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы подходы к анализу тональности текстовых сообщений в социальных сетях, и предложена методика программной поддержки данной задачи.

Анализ тональности (от англ. sentiment analysis) – это класс методов, предназначенных для выявления эмоций в тексте. Он позволяет охарактеризовать текст по его эмоциональной окраске – положительный, отрицательный, нейтральный текст. Данный вид анализа текстовой информации является составляющей технологии text mining – процесса получения высококачественной информации из текста на естественном языке.

Несмотря на то, что тональность является лишь одной из характеристик текстового сообщения, именно задача классификации тональности является наиболее часто изучаемой в наши дни. Это можно объяснить следующими причинами.

Во-первых, определение автора и темы является гораздо более трудными задачами, чем классификация тональности, поэтому имеет смысл сначала решить более простую задачу, а затем уже переключиться на остальные.

Во-вторых, зачастую достаточно лишь определить тональность сообщения, т.к. другие его характеристики уже известны. Например, если анализируются мнения пользователей блогов и социальных сетей, то обычно авторами мнений являются авторы публикаций и, таким образом, определять автора уже не требуется. Также зачастую может быть уже известна тема: например, анализируя сообщения в социальных сетях по названию определенного бренда, требуется лишь определить тональность отношения пользователя к этому бренду.

Обобщая разнообразие алгоритмов, применяемых для анализа тональности текстовых сообщений, можно разделить существующие подходы на следующие категории:

1) подходы, основанные на правилах – наиболее точные, используются в коммерческих продуктах;
2) подходы, основанные на словарях – просты в реализации, но менее точные;
3) машинное обучение с учителем – как правило представляют собой обученные классификаторы, можно достичь хорошей точности;
4) машинное обучение без учителя – наименее точная группа методов.

Все существующие программные продукты, поддерживающие анализ тональности, являются закрытыми коммерческими разработками, однако ряд методов, применяемые при оценке тональности в некоторых продуктах, описывается в исследовательских работах, авторами которых являются сотрудники фирм-разработчиков данных продуктов.

Анализ тональности текстовых данных находит свое применение в обработке открытых текстовых данных (интернет СМИ, блоги, социальные сети) и используется следующим кругом пользователей: органы государственной власти и местного самоуправления, предприятия государственного и частного секторов экономики (коммерческие организации, в первую очередь «брендовые»; исследовательские организации, СМИ, силовые структуры), общество (политические партии и отдельные физические лица).

Количество исследовательских работ в последние годы (в том числе и на русском языке) говорит об актуальности анализа тональности как вида обработки текстовой информации. Ряд коммерческих и общественно-политических структур проявляет активный интерес к подобным работам, в частности при исследовании мнений пользователей социальных сетей.

В общем виде задачу анализа тональности текстовых сообщений в социальных сетях можно разбить на следующие подзадачи:

- извлечение исходных данных из социальных сетей;
- фильтрация извлеченных данных по заданному критерию (например, выделить только сообщения, относящиеся к определенному бренду);

- непосредственно анализ тональности сообщений;
- наглядное представление результатов анализа (в виде диаграмм, таблиц, графиков и т.д.).

В настоящее время ведется разработка программной системы, обеспечивающей автоматизацию решения указанной задачи. В качестве метода анализа тональности будет использоваться классификатор, основанный на многослойных нейронных сетях. Для экспериментальной проверки работы системы будут использоваться текстовые сообщения из социальной сети Twitter, доступ к которым будет организован с помощью интерфейса прикладного программирования Twitter API.

Работа выполнена под руководством А.Г. Подвесовского

А.И.Бурцев

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В MATHCAD

Объект исследования: математические методы численного решения нелинейных уравнений.

Результаты, полученные лично автором: с помощью механизма программирования Mathcad созданы функции решения нелинейных уравнений различными методами.

Необходимо реализовать для некоторого уравнения 4 наиболее популярных численных метода для решения нелинейных уравнений. При этом необходимо реализовать эти методы с помощью встроенного языка программирования, а не воспользоваться инструментом `Given...Find` или функциями `root`, `polyroot`.

В документе определяется функция уравнения $f(x)=0$, а интервал поиска решения задается переменными a и b.

Функция, реализующая метод дихотомии, работает по следующему алгоритму: если на концах выбранного интервала $[a,b]$ знаки функции совпадают, то вернуть результат «недопустимый интервал», в противном случае до тех пор, пока длина интервала не станет меньше заданной погрешности ε, будем находить середину текущего интервала, считать в ней значение функции и проверять, какую из половин отрезка $[a,c]$ или $[c,b]$ нужно отбросить для выполнения следующего шага – а именно, ту, в которой знак $f(c)$ совпадает со знаком функции на левой или правой границе интервала. Для большей точности вернём середину «последнего» интервала $[a,b]$, меньшего ε.

В программе вычисления решения нелинейного уравнения по методу простой итерации исходное уравнение $f(x)=0$ представляется в эквивалентном виде $\varphi(x)=x$, а следующий шаг метода выполняется по формуле $x_{k+1} = \varphi(x_k)$, пока не будет достигнута заданная точность $|x_{k+1}-x_k|<\varepsilon$. Если выбрать

$\varphi(x)=x-c*f(x)$, то константу c целесообразнее всего искать *методом релаксации*, Если заданной сходимости нет в течение 10000 шагов, в подпрограмме предусмотрен аварийный выход.

Реализован численный метод Ньютона решения нелинейного уравнения на базе формулы вида $x_{k+1} = x_k - f(x_k)/f'(x_k)$, обеспечивающей наилучшую сходимость, но требующей дополнительного вычисления производной на каждом шаге. В результате вычисления на примере было выявлено, что сходимость метода на 2 порядка выше (погрешность найденного решения ~ 10^{-8}).

В методе хорд кривая f(x) заменяется прямой линией (хордой), стягивающей точки $(a, f(a))$ и $(b, f(b))$. Формула этого метода зависит от знака выражения $f(a)*f''(a)$. Как и для предыдущих методов, контролируется максимальное число итераций, равное 10000:

Работа выполнена под руководством доц. П.А. Паршикова

Д.О. Варламов

ИГРОФИКАЦИЯ КАК МОТИВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ В УПРАВЛЕНИИ ДЕЛАМИ

Объект исследования: переосмысление классической концепции ведения менеджера задач, при помощи мотивационных методик на примере игрофикации.

Результаты, полученные автором: программный продукт с гибкой методологией классификации задач и внедрением инструментов повышения вовлечения и мотивации.

Проблема мотивации в современном обществе стоит особенно остро, как на уровне создания продуктов в IT-сфере, так и на уровне их потребления конечным пользователем. Чем больше представителей нового поколения приходят на рынок информационных технологий, тем более неординарным должен быть подход по их удержанию и вовлечению на всех уровнях потребления. Особенно остро этот вопрос стоит в отношении искушённых представителей «молодого IT». Люди, привыкшие к одобрению своих действий, подтверждению эффективности, не видят своей значимости без инструментов вроде грамотно выстроенной обратной связи и возможности заявить о своих успехах. «Классическому менеджменту» для выхода за пределы своего поля влияния не хватает сравнительно свежей интерпретации управления вовлечением – игрофикации.

Игрофикация включает в себя те самые недостающие «частички пазла», способствующие полному изменению парадигмы взглядов на решение проблемы. Ориентация на клиента, способствует увеличению продуктивности и вовлечения. Грамотно выстроив систему, можно с минимальными изменениями удержать внимание участника на долгое время. Более того, создание ощущения

личной победы – лучший мотиватор из всех, которые доступны для использования.

Игрофикация – это использование игровых элементов в неигровых бизнес решениях. Говоря иначе – привнесение в обычную рутину удовлетворения от выполняемых действий. Сделать это можно при помощи как простых элементов, так и более глубоких (игрофикация 2.0), влекущих за собой возможный пересмотр всего проекта.

Постановка проблемы позволила по-иному взглянуть на всю концепцию подхода к разработке ПО, было решено применить методику в системе тайм-менеджмента, на основании списка задач (To-Do List). Анализ предметной области выявил несоответствие конечной цели похожих систем с реальным положением дел. Плоскость интересов разработчика списка дел, лежит в удовлетворении пользователем потребности в хранении и систематизации заметок, и задач. Однако, упускается один из основополагающих фактором успеха подобных проектов – мотивация к выполнению. В проектировании программ подобной направленности, необходимо кардинально сменить парадигму взглядов в сторону вовлечения представителя целевой аудитории к выполнению поставленных целей, а не просто их фиксации. Именно для решения подобной, более усложнённой, в сравнении с оригинальным списком дел, задачи, и предстояло справиться при помощи игрофикационных методик и инструментов.

За основу проектирования были взяты самые функциональные подходы вовлечения:

- Обратная связь.
- Расширенная статистика.
- Поощрение.
- Соревновательный эффект.
- Социализация.
- Элемент удовольствия.

В приложение тайм-менеджмента на основе игрофикационных подходов, были использованы элементы обратной связи с пользователем, на примере полосы прогресса выполнения задач за сутки, чтобы дать человеку наглядно понять, как близок он к «идеальному дню», так же статистика в реальном времени с подсчётом продуктивности за временные промежутки. Все задачи поделены по известной системе, описанной в книге Стивена Р. Кови «7 навыков высокоэффективных людей» – «Матрица управления временем», что позволило распределить «веса» задач по значимости и выстроить грамотную градацию оценок их выполнения. На уровне поощрений разработана система бейджей за выполнение различного рода условий постановки целей и их выполнения. Помимо этого, выполнение задачи сопровождается мотивационным сообщением для явного акцентирования заслуги пользователя. Так же одним из самых важным принципов постановки цели является её гласность. Она

позволяет удержать человека от отказа выполнения. Этот аспект так же был учтён, и в систему введен механизм, с помощью которого можно поделиться своими начинаниями с друзьями через социальные сети, подобное действие так же являются одним из условий получения бейджа внутри системы.

По данным Gartner Group, к 2015 году 70% крупнейших мировых компаний будут применять в своих решениях игровой элемент. На Российском рынке это весьма новая тенденция, однако, она развивается столь стремительно, что, если не взять её на рассмотрение сейчас, можно безнадёжно отстать от конкурентов в будущем. Подобный подход прекрасно ложиться в основу внутренних бизнес процессов, ровно, как и во внешних проектных решениях, для максимального привлечения клиентов, удержания внимания, увеличения продуктивности.

На примере поставленной задачи – организации мотивационных подходов к ведению списка дел, применение методологии игрофикационных механизмов, способствует решению проблем, обозначенных во вводной части, увеличению клиентской удовлетворённости программным продуктом, а так же повышению поведенческой лояльности к системе.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Г. Лагерева

А.А. Васильева

ЗАЛИВКА (ШТРИХОВКА) ОБЛАСТИ В 2D-PLOT В MATHCAD15

Объект исследования: заливка графиков функций в двумерной системе координат.

Результаты, полученные лично автором: обзор основных способов заливки областей графиков с использованием подпрограмм в пакете Mathcad15.

Для визуального анализа и наглядного представления результатов расчетов в системе Mathcad15 предусмотрены различные виды двумерных и трехмерных графиков с богатыми возможностями форматирования и настройки. В то же время при построении графиков использование цветной заливки или штриховки не предусмотрено. В некоторых случаях, в зависимости от поставленной задачи, штриховка позволяет визуально демонстрировать различные свойства графиков, к примеру определение в математическом анализе понятия определенного интеграла (площади криволинейной трапеции на заданном интервале), для графиков поверхности и фигур в трехмерной системе координат - сечений этих фигур, для графического отображения области, ограниченной неравенствами, а также диаграмм Венна.

Для создания штриховки области, в первую очередь, будет необходима панель инструментов «программирование», в частности, инструменты «добавить линию», цикл «for», знак «стрелки» и условие «if». Цель использования штриховки – задавать в цикле координаты (x;y) для линий отрисовки на каждом шаге в области двух функций, которые задаются

некоторым уравнением. Кроме того, возможно ограничивать диапазон и плотность штриховки, меняя шаг табуляции.

Для того, чтобы построить заливку области необходимо иметь в качестве входных значений следующие параметры: функции, задаваемые некоторым уравнением – f1(x), f2(x) ..fn(x), интервал отрисовки штриховки (заливки) – [min,max], значение шага – d (чем больше шаг, тем больше плотность штриховки). Соответственно при построении необходимо использовать цикл, в котором на интервале от min до max будет выполняться расчет координат (x,y) для рисования соединяющих линий с шагом d.

Данный вид задачи применим для визуальной демонстрации результатов представления функции и исследования их на определенном интервале. А также позволяет графически показать суть некоторых математических определений и иллюстрации данных задачи для ее последующего решения.

Работа выполнена под руководством асс. А.А. Саловской

А.В. Васин

НОВЫЙ КОДЕК АЛГОРИТМА ЛЕМПЕЛА-ЗИВА

Объект исследования: алгоритм сжатия информации Лемпела-Зива

Результаты, полученные лично автором: разработан оригинальный алгоритм и программа, реализующие алгоритм Лемпела-Зива

В 1977 два израильских ученых предложили новый подход к проблеме сжатия информации. Абрахам Лемпел и Якоб Зив выдвинули идею формирования "словаря" общих последовательностей данных. При этом сжатие данных осуществляется за счет замены записей соответствующими кодами из словаря. Так возникли два алгоритма, в настоящее время известные как LZ77 и LZ78. В отличие от алгоритма Хаффмана они уже не требуют включения словаря данных в архив, так как формирование словаря происходит определённым способом, программа декодирования может его восстанавливать непосредственно из исходных данных. Недостаток LZ77 и LZ78 в том, что они тратят много времени на создание эффективного словаря. Позднее Терри Велч расширил алгоритм LZ78, создав новый вариант, широко известный, как LZW.

Мною разработана оригинальная программа, дающая реализацию кодека (то есть и кодера, и декодера) алгоритма LZW.

Возможности программы поясним на примере: все четыре тома романа Л.Н.Толстого «Война и мир» в формате rtf занимают 12 Мб. Мой кодер сжимает этот файл за 1,8 секунды до размера 2 Мб (17% от исходного объема). Однако за скорость и высокую степень компрессии приходится расплачиваться объемом потребляемой оперативной памяти, в которой хранится так называемое trie-дерево. Размеры потребляемой памяти: 175 Мб при компрессии и 44 Мб при декомпрессии.

В известных ранее реализациях (например, используемых в популярном формате GIF) применяется другая модификация, в которой словарь не

разрастается до бесконечности. Когда достигается установленный предел по количеству элементов в словаре, старые последовательности из словаря просто заменяются новыми. Это уменьшает степень сжатия, но существенно снижает объем потребляемой памяти.

Работа выполнена под руководством доц. Л.И. Пугача

А.А. Вершинин

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАЦИЙ СПИРАЛЬНОГО ХЕШИРОВАНИЯ

Объект исследования: спиральное хеширование.

Результаты, полученные лично автором: сравнительные характеристики различных способов реализации спирального хеширования, полученные аналитически и подтвержденные опытным путем

Цель данной работы: определить наиболее эффективный способ реализации спирального хеширования аналитическим путем и подтвердить эти данные на практике.

При использовании линейного хеширования ожидаемые затраты на извлечения, вставки или удаления записи изменяются циклически. Спираль хранения преодолевает эту нежелательную функцию и показывает однородные рабочие характеристики, независимо от размера таблицы. Записи намеренно распространяются неравномерно. Нагрузка высока в начале адресного пространства и сужается к концу. Для того, чтобы расширить таблицу, дополнительное место выделяется в конце адресного пространства, и в то же время меньшее количество пространства освобождается в начале. Записи, хранящиеся в ячейке, которая исчезает, распределяются по новым ячейкам.

Значение ключа сначала записывается в переменную x на интервале [S;S+1), где S – начальная граница диапазона адресов. Значение переменной x заносится по адресу y, вычисляемому по формуле $y=d^x$, где d>1 – постоянно выбранный фактор роста. Существует множество различных факторов роста, выясним, использование какого сулит наибольшую выгоду. Для сравнения мной были выбраны факторы роста d=1.5; 2 и 2.5. Сравнение проводилось по двум критериям: среднее время добавления одного элемента при различных количествах добавленных элементов(5, 50 и 150 тысяч), а также количество ячеек, создающихся при расширении. И если по первому критерию результаты примерно одинаковы (есть незначительное преимущество при выборе фактора роста, равного 2), то по второму наблюдается следующая картина: при выборе фактора роста d=2 при каждом расширении создается ровно две новых ячейки и удаляется одна, в то время как при других факторах роста этот показатель непостоянен и может создаваться 1, 2 или 3 новых ячейки.

Таким образом, выбор d = 2 дает простейшую схему, каждое расширение создает две новых ячейки и удаляет одну. Отныне предполагается, что d = 2 .

Функция расширения 2^x обладает свойством, что скорость расширения постоянна; одна старая ячейка всегда заменяется двумя новыми. Ожидаемая эффективность также постоянна. Другие функции расширения не обладают этим свойством.

После того, как мы определились с фактором роста, перед нами встает новый выбор. Для вычисления адреса необходимо вычислить значение функции 2^x. Вычисление 2^x – очень затратная операция. Функция этого типа обычно вычисляется путем аппроксимации его полиномом достаточно высокой степени. Однако существует достаточно изящный способ сократить затраты на вычисление адреса. Для упрощения вычисления автором метода Джорджем Мартином было предложено заменить степенную функцию на приближенную. Функция 2^x может быть аппроксимирована на интервале от 0 до 1 функцией $\frac{a}{b-x}+c$, где a, b и c – предварительно вычисленные константы. Максимальная погрешность равна всего 0,0023.

$$2^x \approx \frac{a}{b-x} + c, \text{где } 0 \le x \le 1$$

$$a \approx 8.2426407, \quad b \approx 3.4142136, \quad c \approx -1.414$$

Опыт показывает, что это решение проблемы позволяет сократить количество выполняемых действий, а значит и время вычисления адреса, на 25%, что является весьма значительным улучшением, поскольку именно вычисление адреса является наиболее затратной операцией при добавлении элемента.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что наиболее оптимальным вариантом реализации спирального хеширования является использование фактора роста d=2 и аппроксимирующей функции для приближенного вычисления значения выражения 2^x.

Работа выполнена под руководством доц. А.О. Трубакова

Ю. В. Галеева

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ НЕЧЁТКОГО ПОИСКА

Объект исследования: алгоритмы, используемые для нечёткого поиска в тексте.

Результаты, полученные лично автором: проведён сравнительный анализ алгоритмов по заданным критериям, разработана начальная версия модуля проверки орфографии.

Алгоритмы нечёткого поиска, также известные как fuzzy-search algorithms – обширный класс алгоритмов, ныне широко применяемых для распознавания изображений, обработки текстов на естественном языке и многих других задач.

Нечёткий поиск в тексте, заключающийся в поиске строки с некоторым количеством допустимых искажений – неотъемлемая часть работы поисковых

систем, программ проверки орфографии и систем автоматического перевода. Задача данного исследования состоит в том, чтобы определить алгоритм, оптимальный для использования при разработке программного модуля.

Методы нечёткого поиска можно разделить на две большие группы: online-алгоритмы (обрабатывающие текст «на лету», без предварительной обработки), и offline-алгоритмы, первым шагом которых является создание индекса на основе анализируемого текста и используемых словарей.

Работа данных алгоритмов основывается на использовании различных метрик – функций расстояния между сравниваемыми строками. Простейшей метрикой является расстояние Хэмминга, которое сейчас не используется ввиду наличия более совершенных функций расстояния. Наиболее часто используются модификации метрики Левенштейна, в изначальном варианте учитывающей число вставок, удалений и замен, необходимых для преобразования одной строки в другую.

При выборе алгоритма необходимо учитывать следующие критерии: скорость работы, используемые метрики, подход к анализу текста и возможность дальнейшего совершенствования. Было решено остановиться на так называемых offline-алгоритмах. Большинство из них демонстрирует приемлемые затраты памяти и высокую эффективность поиска.

Немаловажной является и возможность добавить в метод собственные метрики, учитывающие различные искажения слов, встречающиеся при наборе текста: опечатки, фонетическое созвучие, перестановка символов.

Наиболее гибким и пригодным для оптимизации является метод расширения выборки, который позволяет сужать список генерируемых слов за счёт ввода собственных правил и метрик, но он заметно проигрывает остальным алгоритмам по временным затратам – узким местом алгоритма является сведение к точному поиску по словарю для всех вариантов. Кроме того, алгоритм гарантированно находит нужное слово. В то же время, метод N-грамм обеспечивает неплохую скорость работы и высокую вероятность обнаружения строки, но использует собственную метрику, основанную на разбиении на подстроки длины N. Тем не менее, он предоставляет возможности для усовершенствования.

Скорость и эффективность работы модуля проверки орфографии зависят от выбранного алгоритма, и от того, насколько его можно приспособить к поставленной цели.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Г. Лагерева

А.В. Гапоненко

ПОИСК КЛЮЧЕВЫХ ТОЧЕК НА ИЗОБРАЖЕНИИ

Объект исследования: ключевые точки на изображении.

Результаты, полученные лично автором: обзор основных методов поиска ключевых точек на изображении, рекомендации к использованию тех или иных методов в зависимости от типа поставленной задачи.

Задача нахождения соответствий между двумя изображениями является частью многих приложений, связанных с машинным зрением: калибровка камеры, создание панорам, реконструкция трехмерной модели объекта по его двумерным проекциям, распознавание объектов и поиск по образцу из базы, слежение за движением объекта по нескольким снимкам и т.д.

Важную роль здесь играет понятие «особый регион» (feature) – богатая в информационном плане область изображения, которая в совокупности с другими такими областями позволяет существенно упростить процесс поиска соответствий между изображениями, повысить его эффективность. К таким особенностям относят: края, грани, а также ключевые точки (углы) – логические регионы изображения, имеющие высокую информационную насыщенность, большую степень вариации во всех направлениях и устойчивость к различного рода возмущениям.

Детектор – математически выверенный алгоритм, метод нахождения особых регионов изображения. На сегодняшний день существует немалое число детекторов, среди которых для поиска ключевых точек можно выделить алгоритмы: Харриса и Стивенса, Ши-Томаси, определитель Гессе, разница Гауссианов, лапласиан Гауссиана, SUSAN, FAST. Стоит также отметить, что существуют различные модификации вышеперечисленных детекторов, дающих лучшие результаты в общем или же более специфичных случаях.

Для оценки эффективности работы детекторов используется ряд критериев, к числу которых можно отнести: скорость, устойчивость к различного рода помехам и трансформациям, степень уникальности ключевых точек и точность их локализации.

Стоит иметь ввиду, что выбор детектора очень сильно зависит от типа решаемой задачи. К примеру, если она связана со SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping), то лучше подойдёт FAST, поскольку он быстр и находит множество ключевых точек. При наложении изображений, нахождения шаблонов и сравнения с ними, а также других задач подобного рода имеет смысл выбрать детектор, обеспечивающий наибольшую степень устойчивости (инвариантности нахождения ключевых точек) к масштабированию и поворотам. Не стоит также забывать и про аппаратную составляющую, поскольку она оказывает большое влияние на скорость работы выбранного метода. Для настольных приложений почти любой детектор обеспечивает скорость реального времени (более 25 кадров в секунду). Но для мобильных

устройств даже самый быстрый из детекторов (FAST) работает только со скоростью близкой к 10 кадрам в секунду.

Работа выполнена под руководством асс. А.А. Саловской

А.И. Горшков

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ГОРОДСКОЙ КВЕСТ»

Объект исследования: процесс проведения игр типа «городские квесты».

Результаты, полученные лично автором: Разработано мобильное приложение для участия в городских квестах.

Очень часто во время проведения игр типа «городской квест» встает вопрос о способе взаимодействия участников и организаторов игры.

Обычно, для этого используются стандартные средства телефона (сотовая связь, SMS-сообщения) или Интернет-браузер. Эти два способа являются неудобными. Способ, связанный со средствами телефона, лишает организаторов квеста использовать в качестве ответов на задания квесты фото и видео ответы. Второй способ требует обязательного участия в каждой команде «связующего», т.е. человека, который занимается отправкой ответов при помощи браузера к организатору. Также, связующий не может быть полноправным участником игры.

Для организаторов оба данных способа являются неудобными с точки зрения обработки ответов и решения специфических ситуаций, возникающих во время проведения игры.

В связи с рассмотрением данных проблем, разрабатывается мобильное приложение для участия и создания игр типа «городской квест». Мобильное приложение решает все вышеперечисленные проблемы. Для работы используется Интернет-соединение телефона, которое имеется на любом современном мобильном телефоне. Это позволяет полноценно использовать мультимедийные возможности смартфона, задействовать в качестве ответов на задания квеста фото и видео. Для участия в квесте не требуется связующий игрок, т.к. каждый из игроков команды может воспользоваться мгновенной отправкой ответов. При помощи приложения правильность большинства стандартных ответов обрабатывается автоматически и не требует участия администратора или организатора. Также, расширяется функциональность в проведении квестов. В мобильном приложении используется карта, на которой отображаются требуемые организаторов места, а также дает ему возможность слежения за участниками квеста.

Для решения разработано мобильное приложение на мобильной операционной системе Android, которая является на данный момент самой популярной мобильной операционной системой в мире и поддерживается большим числом устройств.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Г. Лагерева

Д.Г. Грецкий

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСЧЕТА УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ

Объект исследования: расчет учебной нагрузки

Результаты, полученные лично автором: разработан и реализован алгоритм расчета учебной нагрузки.

Внедрение новых методов автоматизации является одной из главных задач в современном процессе обработки информации. Создание новых информационных систем, использующих различные базы знаний, стало сегодня необходимостью. Объемы обрабатываемой информации, неуклонно растут, таким образом, доступ и работа с данными усложняется. Автоматизация не только помогает повысить эффективность производственного процесса, но и устраняет возможные противоречия в данных, то есть помогает избегать ошибок в работе. Эти факторы могут существенно повысить работоспособность и сократить время, затрачиваемое на обработку и сбор различной документации.

Процесс расчета учебной нагрузки на основе учебных планов также нуждается в автоматизации, которая уменьшит количество ошибок, допускаемых людьми при ручной обработке планов, и позволит сэкономить время сотрудников университета.

Рассмотрим теперь сам алгоритм расчета учебной нагрузки.

1 этап. Загрузка учебных планов из файлов в динамическую таблицу данных программы.

2 этап. Действия, связанные с подготовкой таблицы к дальнейшим этапам алгоритма (удаление пустых и неиспользуемых строк таблицы).

3 этап. Приведение всех строк таблицы к одному виду.

4 этап. Сортировка строк таблицы по столбцу «Наименование кафедры».

5 этап. Создание копии таблицы.

6 этап. Сортировка строк таблицы и полученной на предыдущем этапе её копии по количеству установочных и обзорных лекций соответственно, и объединение групп в потоки.

7 этап. Объединение двух таблиц в одну.

8 этап. Сортировка строк таблицы по столбцу, содержащему номер семестра.

9 этап. Выгрузка данных таблицы сгруппированных по наименованиям кафедр в файлы (в каждый файл выгружаются данные, относящиеся только к одной кафедре).

Таким образом, разработанный алгоритм может применяться в университетах для расчета учебной нагрузки и формирования расписания учебных занятий.

Работа выполнена под руководством ст. преп. С.Н. Зимина

О.И. Драгуновская

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПО КЕЙРСИ

Объект исследования: автоматизированная система тестирования.

Результаты, полученные лично автором: разработана система тестирования, с ее помощью получена информация о различиях мышления студентов разных факультетов, сделан вывод об их внутреннем состоянии.

В современном обществе IT-сфера занимает лидирующую позицию в жизни человека, и уже нельзя представить свою жизнь без мощных компьютеров и всевозможных гаджетов. Однако все это создается и контролируется человеком, и для наивысшего положительного результата нам необходимо знать определенные личностные характеристики, позволяющие улучшить работоспособность людей.

На базе факультета информационных технологий функционирует автоматизированная система мониторинга успеваемости студентов. Для эффективного и высококачественного управления учебным процессом вуза, оценки уровня подготовки студентов используются различные статистические показатели. Так, в данной автоматизированной системе можно анализировать не только успеваемость и успехи студентов, их заслуги в жизни университета, но и характер студентов.

При помощи данной системы уже проведено первое тестирование студентов. За основу был выбран тест Кейрси, показывающий сразу несколько характеристик человека и позволяющий сделать вывод о его внутреннем состоянии. С помощью данной методики можно узнать, экстраверт человек или интроверт, полагается на здравый смысл или интуицию, рассудителен или импульсивен, руководствуется логикой или чувствами.

В нашем университете тестирование было проведено среди студентов факультета информационных технологий (группы 12-ПрИ, 12-МОА, 12-ИВТ1, 12-ИВТ2) и студентов факультета экономики и управления (группы 13-ПИ, 12-БИ, 12-ЭК2). В тестировании приняли участие 70 студентов. После обработки бланков были подсчитаны результаты и выявлены различные закономерности.

На факультете информационных технологий почти в равном количестве учатся и те студенты, которые руководствуются логикой, и те, которые подвержены воле чувств. Исходя из профессии связанной со сложными алгоритмами и математическими уравнениями, можно предположить, что впоследствии руководство логикой при решении поставленных вопросов возьмет вверх над чувствами. А на факультете экономики и управления уже явно преобладает второй тип людей.

Интересно заметить, что среди будущих программистов преобладают люди, полагающиеся на интуицию, в то время как будущие экономисты мыслят более здраво.

Вне зависимости от факультета почти все студенты оказались рассудительными и неимпульсивными. Это характерно для большинства людей, обучающихся в высших учебных заведениях, что может быть связано с уже сложившимся мировоззрением в силу совершеннолетия обучающихся.

Большинство людей, обучающихся на ФИТ, будущих работников IT-сферы – интроверты, в то же время большинство учащихся ФЭУ – экстраверты. Можно сделать вывод, что для программистов характерна склонность к одиночеству, философствованию, порядку. Такие люди могут успешно действовать, когда свободны от необходимости приспосабливаться к внешним обстоятельствам. Они склоны замыкаться в больших группах. А экономисты ветрены, не склонны к анализу, любят общение и жизненные удовольствия.

Во время данного тестирования студенты также указывали свою успеваемость. Был сделан вывод, что большинство людей, учающихся на тройки, имеют психологический тип «Аполлон». Главная черта таких людей - стремление к духовному росту, самопознанию и самовыражению. А среди студентов, учающихся на четыре и пять, преобладает психологический тип «Эпиметей». Такие люди имеют очень развитое чувство ответственности, для них важно, чтобы все шло по плану.

Опираясь на приведенные результаты, можно сделать вывод, какие же личностные качества присущи людям, которые в будущем будут работать в IT-сфере. Учитывая их, можно правильно организовывать трудовую деятельность людей в данной сфере, учебную деятельность в университете на специальностях связанными с информационными технологиями. Все это приведет к улучшению работоспособности студентов и работников.

Работа выполнена под руководством доц. Д.И. Копелиовича

О.И. Драгуновская

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКЛАССИЧЕКИХ МЕТОДОВ ХЕШИРОВАНИЯ

Объект исследования: линейное, расширяемое и спиральное хеширование.

Результаты, полученные лично автором: сравнительные характеристики эффективности неклассических методов хеширования, выявленные экспериментально.

Цель данной работы изучить алгоритмы линейного, спирального и расширяемого хеширования; реализовать их; исследовать эффективность.

Первый критерий сравнения – коэффициент эффективности используемой памяти, равный отношению объема памяти, необходимой для хранения данных, к объему затраченной памяти. В ходе экспериментов выяснилось, что наиболее эффективно спиральное хеширование (89%); наименее – расширяемое хеширование (68%), хотя все блоки заполнены, часты ситуации, когда в нескольких блоках одинаковые данные. Коэффициент эффективности

линейного хеширования может варьироваться от 50% до 100%, в зависимости от того, как давно происходило расщепление ячеек. Но в среднем он равен 77%.

Сравнение методов по ресурсам, затрачиваемым для добавления, проведено в два этапа. Первый из них – среднее время добавления элемента. Протестированы одинаковые для всех методов наборы данных из 50, 100 и 150 тысяч элементов. Зафиксировано время и вычислено среднее для одного элемента. Результат линейного метода 0,03 мс, спирального 0,36 мс, расширяемого 0,16 мс. Среднее время не зависит от количества данных, но у линейного хеширования наблюдаются скачкообразные увеличения времени, вызванные расщеплением. Очень высокие затраты времени у спирального хеширования объясняются сложной хеш-функцией, использующей дорогостоящие операции логарифмирования.

Второй признак сравнения ресурсов, затрачиваемых для добавления – среднее количество операций. Под операциями подразумеваются перемещения по таблице в линейном и спиральном хешировании, перевод в строку битов и нахождение искомого блока в расширяемом. В ходе эксперимента запущен счетчик операций добавления и протестированы несколько наборов данных. Наименее затратным оказался метод линейного хеширования (2,25), высокие затраты спирального (2,9) объясняются более длинными цепочками данных, особенно в начале хэш-таблицы. Самый плохой результат у расширяемого хеширования (3) связан с тем, что при добавлении блок может быть занят, и тогда приходится перераспределять данные.

Основная задача, решаемая нами при помощи хеширования, это поиск данных. Следовательно, необходимо проанализировать методы по времени поиска и количеству выполняемых операций.

Среднее время поиска протестировано аналогично среднему времени добавления. Получившиеся результаты не зависят от количества искомых элементов. Результат линейного метода 0,01 мс, спирального 0,045 мс, расширяемого 0,1 мс. Разница во времени у рассматриваемых методов объясняется так же, как и при добавлении. Видно, что время поиска намного меньше времени добавления, что очевидно, так как при поиске не происходит изменения структуры, используемой для хранения данных.

Для тестирования среднего количества операций, необходимых для поиска, были выбраны те же критерии, что и при подсчете операций для добавления. В ходе эксперимента выяснилось, что лучшее по этому критерию линейное хеширование (1,25), это достигается из-за маленького числа коллизий в этом методе. Самые высокие затраты у спирального метода (2,2), так как цепочки коллизий достаточно длинные. Результат расширяемого хеширования – 2 операции.

Подводя итоги проведенных экспериментов, можно сделать ряд выводов. Если важен объем памяти, используемый при написании программы, то следует использовать спиральное хеширование. Если же важно сэкономить время и количество выполненных операций, то эффективнее всего использовать метод

линейное хеширование. Но важно отметить, что сравнительный анализ проводился на равномерно распределенных данных. Если же известно, что данные будут распределены неравномерно, то тогда линейное хеширование теряет свою эффективность, так как происходит много коллизий. И в таком случаи лучше использовать расширяемое или спиральное хеширование.

Работа выполнена под руководством доц. А.О. Трубакова

И.А. Дуденков

ХЕШИРОВАНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ОБЪЕКТОВ

Объект исследования: контейнер, на основе «хеш-таблицы» для хранения различных типов данных.

Результаты, полученные лично автором: реализован ассоциативный контейнер, построенный на основе «хеш-таблицы».

Каждый ассоциативный контейнер, реализует в себе ту или иную структуру данных, в зависимости от предъявляемых к нему требований.

При быстром поиске, вставке или последовательном доступе к элементам, каждый контейнер хранит в себе разные реализации структур данных (например, сбалансированные деревья поиска или одномерные массивы).

Для реализации работы данного контейнера используется такое понятие, как «хеширование данных».

Как известно, при хешировании различных типов данных, достаточно трудно подобрать идеальную «хеш-функцию», при которой со временем работы не возникало бы коллизий.

И если при статическом хеширование, когда нам заранее известен весь диапазон значений, существует возможность значительно сократить появление коллизий, применяя такой «инструмент», как «семейство идеальных «хеш - функций», то при динамическом хеширование, такой вариант уже не осуществим, так как распределение вероятностей, с которыми поступают входные данные, как правило, неизвестно.

Для разрешения коллизий существуют множество методов. Самые распространенные из них - это метод открытой адресации и метод цепочек.

Долгое время в стандартной библиотеке шаблонов(STL) языка «c++», не было какого-либо контейнера, который реализовывал в себе структуры данных вида «хеш-таблицы».

И только в стандарте «c++ 11» , в стандартную библиотеку шаблонов (STL), были включены следующие контейнеры «std::unordered_set» и «std::unordered_map», в которых и были реализованы динамические «хеш - таблицы».

Целью данной работы — является разработка ассоциативного контейнера для хранения различных типов данных и удобного интерфейса для работы с ним.

Необходимо выполнение следующих требований:

-быстрый поиск и вставка сложностью O(1);

-возможность вставки и удаления элементов совместно с поиском;

-хранение пользовательских типов данных (включая полиморфные).

В качестве образца был выбран контейнер «std::unordered_set».

Реализованный «контейнер» целиком повторяет структуру образца.

```
template <class Key,
        class Hash = hash_t<Key>,
        class KeyEqual = equal_to<Key> >
class d_hash_set;
```

Контейнер, умеет самостоятельно «хешировать» все стандартные типы данных. В классе «hash_t» явно переопределены специализации шаблонного метода для типов данных.

При значительном заполнении одного узла, вызывается метод перестройки хеш-таблицы.

Для хранения пользовательского объекта, как и в «unordered_set» , к пользовательскому объекту предъявляются следующие требования: реализация «хеш- функции» для класса и указание в качестве параметра при инициализации контейнера, перезагрузка операции “==”.

Контейнер может хранить в себе полиморфные объекты (в виде ссылок).

Для хранения полиморфного объекта необходимо следующее:

• базовый (абстрактный) класс содержит в себе виртуальные константные методы, «хеш-функции» и перезагрузки операции сравнения;

• каждый наследник, абстрактного класса уже реализует в себе их.

Производилось тестирование на последовательное выполнение трех основных операция с каждым контейнером.

Каждый контейнер инициализировался выбранным типом данных и замерялось время работы каждой операции.

Результаты представлены в таблице. Кол-во элементов в контейнере - 10^6 (указывается время работы в секундах / объем памяти в байтах самого объекта)

«Разрабатываемый вариант (std::unordered_set)»

Операции Типы данных	Вставка	Удаление	Поиск
int	**0.441/16(0.491/24)**	**0.256/16(0.233/16)**	**0.101/16(0.106/16)**
float	**0.456/16(0.476/24)**	**0.286/16(0.271/16)**	**0.139/16(0.124/16)**
double	**0.506/16(0.509/16)**	**0.296/16(0.274/16)**	**0.156/16(0.157/16)**
string	**1.503/4(1.441/4)**	**0.301/4(0.279/4)**	**0.256/4(0.243/4)**

Как видно из результатов, удалось достичь главной цели данной работы, реализованный контейнер не должен был уступать в работе своим аналогам и предоставлять удобный интерфейс для работы с ним.

Работа выполнена под руководством ст. преп. С.Н. Зимина

Е.О. Дунаев

АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ РЕДАКЦИЙ WINDOWS SERVER 2012

Объект исследования: Foundation, Essential, Standard и Datacenter.

Результаты, полученные лично автором: сравнительные характеристики различных редакций Windows Server 2012, полученные путем анализа функционала.

Foundation: самая ограниченная редакция. Предназначена для организаций с количеством сотрудников не более 15 человек. Не позволяет запуск виртуальных машин. Может использоваться только на однопроцессорных серверах и поставляется только вместе с серверами. Foundation не требует покупки клиентских лицензий CAL (Client access license, лицензия на клиентский доступ) и разрешает подключение до 15 пользователей. Редакция Foundation не может быть запущена в виртуальной среде.

Essential: имеет ограниченный функционал. Предназначена для небольших организаций (до 25 человек). Не позволяет запуск виртуальных машин. Лицензируется на сервер и может использоваться на серверах с одним или двумя процессорами. Essential не требует покупки клиентских лицензий CAL и разрешает подключение до 25 пользователей. Редакция Essentials может быть запущена в физической или виртуальной среде (или то, или другое).

Datacenter: содержит все функциональные возможности. Предназначена для крупных организаций, широко использующих виртуализацию. Позволяет работу неограниченного числа виртуальных машин. Лицензируется по количеству процессоров + CAL. Одна лицензия Datacenter покрывает до двух физических процессоров.

Standard: содержит все те же возможности что и Datacenter, однако позволяет запуск не более двух виртуальных машин. Предназначена для организаций, в которых мало или совсем не используется виртуализация. Лицензируется по количеству процессоров + CAL. Одна лицензия Standard покрывает до двух физических процессоров на сервере. Также при необходимости можно увеличить разрешенное количество запускаемых виртуальных машин путем назначения серверу дополнительных лицензий (каждая лицензия Standard разрешает запуск двух виртуальных машин).

Проанализировав данные редакции, перейдем к сравнению. Foundation отлично подходит для малого бизнеса, отлично адаптирована для того, чтобы стать частью «леса». Не может быть контроллером домена, в отличие от Essential и всех остальных. Существенных различий между Datacenter и

Standard нет, за исключением лишь того, что Datacenter позволяет работу неограниченного числа виртуальных машин, благодаря чему вы получаете максимальный уровень масштабируемости для виртуализированных и облачных сред при постоянной стоимости. Все редакции дают хорошую экономию для вашего бизнеса.

Определить нужную редакцию Windows Server очень просто. Нужно выбрать одну из четырех редакций, отталкиваясь от размера организации и уровня использования виртуализации.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Белова

В.О. Журин

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

Объект исследования: система мониторинга.

Результаты, полученные лично автором: разработка и внедрение автоматизированной системы мониторинга деятельности студентов с использованием технологий OLAP.

Высшее учебное заведение представляет собой сложную социально-экономическую систему. Комплекс задач этой системы включает в себя определенные компоненты, среди которых выделяют мониторинг и анализ текущего состояния СЭС. Мониторинг необходим для получения той точки отсчета, относительно которой будет оцениваться развитие СЭС. Сравнение текущего состояния СЭС с теми представлениями, которые отражают ее идеальное состояние, позволяет в первом приближении оценивать текущую эффективность ее функционирования.

Важнейшей составляющей модернизации системы высшего профессионального образования в России является курс на повышение качества знаний студентов и уровня подготовки будущих специалистов.

Одной из главных проблем современного вуза является контроль за деятельностью студентов и всем процессом обучения. В связи с большим количеством студентов и множеством дисциплин есть необходимость вести учет данных, сопровождающих учебный процесс групп и студентов и их внеучебную деятельность (научная жизнь, спортивные и творческие достижения). Эти данные хранятся в журналах групп, экзаменационных и зачетных ведомостях, справках, приказах, списках и т.д. Контроль деятельности студентов проводится сотрудниками деканата. Так как помимо контроля деканат выполняет множество других важных функций, то необходимость автоматизации данного процесса очевидна.

Поэтому разрабатывается и внедряется автоматизированная система мониторинга деятельности студентов с использованием технологий OLAP. В данной системе, в отличие от типичных систем мониторинга,

усовершенствована система показателей, расширены границы объекта мониторинга.

В отличие от программ-аналогов вид отчета в системе не является фиксированным, его изменение не требует привлечения программистов и сотрудников отделов автоматизации, большое количество информации не сказывается на скорости выполнения запросов.

Реализация такой системы – это комплексная задача, которая состоит из многих аспектов, охватывающих почти весь процесс функционирования деканата, начиная от отслеживания неуспевающих студентов и заканчивая анализом качества образовательного процесса того или иного преподавателя. Использование современных систем анализа тенденций изменения промежуточных результатов деятельности студентов и зависимости этих результатов от различных факторов помогает улучшить качество процесса обучения и своевременно предотвратить нежелательные результаты обучения.

В качестве архитектуры системы выбрана многоуровневая архитектура «клиент-сервер», в ней функция обработки данных вынесена на один или несколько отдельных серверов. Это позволяет разделить функции хранения, обработки и представления данных для более эффективного использования возможностей серверов и клиентов.

В качестве перспективы дальнейшего развития проекта можно отметить его использование за пределами университета. В г.Брянске и Брянской области находится 5 брянских вузов, 19 филиалов вузов других городов, 21 УСПО и 76 общеобразовательных школ. Существует возможность распространения и использования данной автоматизированной системы для мониторинга деятельности учащихся других учебных заведений.

Работа выполнена под руководством доц. Д.И. Копелиовича

Р.А. Исаев

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГРАФОВ В ПРИЛОЖЕНИИ К НЕЧЕТКИМ КОГНИТИВНЫМ МОДЕЛЯМ

Объект исследования: методы визуализации нечетких когнитивных карт.

Результаты, полученные лично автором: выдвинуты требования к алгоритмам визуализации графов в приложении к нечетким когнитивным моделям, выбран оптимальный алгоритм визуализации нечетких когнитивных карт в системе поддержки принятия решений «ИГЛА».

Одним из новых направлений современной теории управления социально-экономическими системами является когнитивное моделирование. Наиболее эффективно оно применяется для решения слабоструктурированных задач управления, когда информация об управляемой системе является размытой, нечеткой и противоречивой.

Центральным понятием в когнитивном моделировании является когнитивная карта, которая отражает субъективные представления экспертов об

исследуемой проблеме. Основными элементами когнитивной карты являются базисные факторы (концепты) и причинно-следственные связи между ними.

Существует несколько видов когнитивных карт, различающихся по структуре и форме представления причинно-следственных связей. Достаточно хорошо для исследования слабоструктурированных систем зарекомендовали себя нечеткие когнитивные карты Силова.

Нечеткая когнитивная карта (НКК) Силова представляет собой причинно-следственную сеть, имеющую вид:

$$G = < E, W >,$$

где E – множество факторов (концептов), описывающих моделируемую систему; W – нечеткое бинарное отношение на множестве E, которое задает набор причинно-следственных связей между концептами. Соответственно, данная НКК допускает наглядное представление в виде взвешенного ориентированного графа, вершины которого соответствуют концептам, а дуги – причинно-следственным связям. Каждая дуга имеет вес, задаваемый значением w_{ij}.

На кафедре «Информатика и программное обеспечение» разрабатывается система поддержки принятия решений (СППР) «ИГЛА» (Интеллектуальный Генератор Лучших Альтернатив), реализующая программную поддержку когнитивного моделирования на основе НКК Силова. Данная система имеет следующие основные функции:

- поддержка группового построения и согласования НКК;
- расчет и анализ системных показателей НКК;
- динамическое моделирование состояний системы при реализации различных управляющих воздействий.

В настоящий момент имеется проблема визуализации НКК в рамках СППР «ИГЛА» для более удобной и наглядной работы пользователя с когнитивной моделью. В связи с этим возникает необходимость выбора алгоритма визуализации графов, наиболее полно учитывающего специфику НКК.

Среди требований, предъявляемых к алгоритмам визуализации графов (в том числе с учетом специфики НКК), можно выделить:

1. Удобное для восприятия отображение ориентированного графа с большим числом вершин (приблизительно 10-30).
2. Минимизация числа пересечений дуг (в идеале желательно создавать планарное отображение).
3. Возможность задания текстовых меток для вершин (например, имена концептов). При этом текстовые метки не должны накладываться друг на друга и должны однозначно идентифицироваться со своими вершинами.
4. Графическая интерпретация весов дуг. Например, вес может быть показан в виде толщины дуги или интенсивности цвета дуги.

Имеется ряд методов, которые могут быть использованы для визуализации графов. Далее кратко рассмотрены основные идеи некоторых из них.

Планаризация. Плоские расположения обычно более удобны для восприятия, чем неплоские. Однако, на практике многие графы не являются планарными. Можно попытаться сделать граф планарным путем удаления дуг, вставка которых создаст впоследствии наименьшее число пересечений. Данная проблема в общей постановке является NP-сложной, но некоторые эвристики позволяют получать удовлетворительные результаты.

Использование физических аналогий. Граф интерпретируется как физическая система, и строится модель, в которой вершины и дуги графа соответствуют реальным физическим взаимодействующим объектам. Для системы вводится функция энергии таким образом, что конфигурации с меньшим уровнем энергии соответствуют лучшим укладкам. Задача поиска лучшей укладки графа сводится к поиску минимума энергии системы.

Поуровневое рисование ориентированных графов. Процесс построения укладки графа делится на несколько стадий. Сначала вершины распределяются по уровням так, чтобы все дуги следовали одному направлению. Затем выбирается порядок вершин на уровне с целью минимизации пересечения дуг. Далее определяются координаты вершин на уровне с целью минимизации общей длины дуг. Граф должен быть ациклическим либо близким к ациклическому.

Наиболее подходящим для визуализации НКК представляется метод использования физических аналогий. Это объясняется следующими обстоятельствами:

- Большинство сложных когнитивных графов не являются планарными.
- В когнитивных графах сложно выделить иерархическую структуру.
- Практически всегда когнитивные графы являются циклическими.
- Из рассмотренных методов только данный метод не накладывает никаких ограничений на вид и структуру графа.

Таким образом, именно метод использования физических аналогий будет применен в процессе создания подключаемого программного модуля визуализации НКК для СППР «ИГЛА».

Работа выполнена под руководством зав. А.Г. Подвесовского

М.А.Козьменкова

ТИПЫ ДАННЫХ TIMESTAMP И ROWVERSION В MICROSOFT SQL

Объект исследования: типы данных timestamp и rowversion.

Результаты, полученные лично автором: выявлены основные преимущества типа данных rowersion по сравнению с устаревшим типом данных timestamp.

В SQL Server у каждого столбца, локальной переменной, выражения и параметра есть определенный тип данных. Тип данных — атрибут, определяющий, какого рода данные могут храниться в объекте: целые числа, символы, данные денежного типа, метки времени и даты, двоичные строки и так далее.

SQL Server предоставляет набор системных типов данных, определяющих все типы данных, которые могут использоваться в нем. Можно также определять собственные типы данных в Transact-SQL или Microsoft.NET Framework. Псевдонимы типов данных основываются на системных типах.

Тип данных timestamp представляет собой автоматически сформированные уникальные двоичные числа в базе данных. В настоящее время вместо timestamp для однозначной идентификации строк лучше применять значения типа rowversion.

Это тип данных, который представляет собой автоматически сформированные уникальные двоичные числа в базе данных. Тип данных rowversion используется в основном в качестве механизма для отметки версий строк таблицы. Размер при хранении составляет 8 байт. Тип данных rowversion представляет собой увеличивающееся значение, которое не сохраняет дату или время.

Каждая база данных имеет счетчик, который увеличивается при каждой операции вставки или обновления в таблице, содержащей столбец типа rowversion в базе данных. Этот счетчик типа rowversion используется для работы с базами данных. Происходит отслеживание относительного времени базы данных, а не действительного времени, которое может быть связано с часами. В таблице может быть только один столбец типа rowversion. Каждый раз при изменении или вставке строки, содержащей столбец типа rowversion, значение увеличенной rowversion вставляется в столбец типа rowversion.

Из-за этого свойства столбец типа rowversion нежелательно использовать в ключе, особенно в первичном ключе. Любое обновление, сделанное в строке, изменяет значение rowversion и значение ключа. Если столбец является первичным ключом, старое значение ключа больше не действительно и внешние ключи, ссылающиеся на старое значение, становятся недействительными.

Тип данных timestamp является синонимом типа данных rowversion и подчиняется правилам поведения синонимов типа данных.

Столбец типа rowversion можно использовать, чтобы определить, было ли произведено изменение какого-либо значения в строке с момента ее последнего считывания. При проведении любых изменений в строке значение rowversion будет обновлено. Если в строке не было никаких изменений, значение rowversion будет таким же, как и при предыдущем считывании. Для получения текущего значения rowversion можно использовать функцию @@DBTS.

Можно добавить столбец rowversion к таблице, чтобы обеспечить целостность базы данных в случаях одновременного обновления строк

несколькими пользователями. Также может возникнуть необходимость в данных о количестве строк и указании обновленных строк без отправки повторного запроса в таблицу.

По версии Microsoft синтаксис timestamp устарел. В будущей версии Microsoft SQL Server этот компонент будет удален.

Работа выполнена под руководством доц. Д. И. Копелиовича

Е.В. Картавенко

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ ВИДЕОИГР

Объект исследования: процесс поиска информации об игре и предоставление полученной информации пользователю.

Результаты, полученные лично автором: создан информационный портал посвящённый видеоиграм в котором содержится весь необходимый контент для пользователя.

Информационный портал – это сайт, содержащий исчерпывающий объем информации по какой-либо предметной области (либо сразу по нескольким областям). Основной упор при разработке информационного портала делается на информацию: грамотность ее представления, удобство для чтения, подачу информации для пользователя, удобство работы с информацией.

Разработка информационного портала является сложной задачей, особенно в тех случаях, когда информации много и она разнородная.

Существует множество сайтов которые посвящены видеоиграм. Есть сайты, которые предоставляют пользователю информацию об игре и небольшой мультимедиа контент. Другие специализируются на ведении блогов пользователями, но наполнение сайта информацией скудное, есть только информация, которую преподносят пользователи.

С точки зрения пользователя, процесс поиска информации об игре не всегда выглядит комфортно. Необходимо длительное время просматривать множество сайтов, ища нужную информацию, которая может быть не на каждом сайте. Зачастую пользователь может пропустить интересующую его информацию из-за того что многие сайты имеют очень большое количество рекламы и пользователь попросту закрывает сайт.

Подведем итог - ни один из имеющихся сайтов не содержит полную информацию об игре. Однако это можно осуществить реализовав свой сайт посвящённый видеоиграм.

Итак, требуется сайт, который позволяет пользователю получить информацию без многочисленных переходов по сайтам, с возможностью просмотреть различные видео и обзоры посвящённые игре, прослушать музыку, которая присутствует в игре, узнать какие дополнения уже существуют и которые ещё только выйдут. Так же с помощью социальной составляющей пользователи могли бы общаться с друг с другом и заводить новые знакомства что бы видеться вне сети Интернет. Так же для любителей наряжаться в

костюмы персонажей из игр и просто тех, кто хочет приобрести элемент одежды или с символикой игры будет присутствовать внутрисайтовый магазин.

Разработанный ресурс имеет клиент-серверную архитектуру. Клиент через сайт открытый в браузере выполняет требуемые ему действия. На сервер отправляются запросы, в соответствии с тем какие действия произвёл пользователь. Сервер обрабатывает запросы и предоставляет пользователю тот результат которого ждёт пользователь.

В результате получился ресурс, который обеспечивает комфортную работу пользователя, не ограничивая его количеством информации и позволяющий вести поиск информации с максимальной эффективностью. Пользователь может просматривать информацию, просматривать видео и аудио контент, общаться с людьми со схожими интересами, заводить новые знакомства, при этом нужно регистрироваться на различных сайтах для поиска информации по одной игре.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Белова

Г.Н. Корнакова

РАСЧЕТ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ПО УРАВНЕНИЯМ КИРХГОФА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MATHCAD 15

Объект исследования: математические методы расчет цепи постоянного тока по уравнениям Кирхгофа.

Результаты, полученные лично автором: с помощью механизмов программирования в системе Mathcad 15 создан документ для расчета цепи постоянного тока по уравнениям Кирхгофа.

Метод уравнения Кирхгофа является наиболее общим методом решения задачи анализа электрической цепи. Он основан на решении системы уравнений, составленному по первому и второму законам Кирхгофа относительно реальных токов в ветвях рассматриваемой цепи .

Количество уравнений n_1, составляемых для цепи по первому закону Кирхгофа, на единицу меньше числа узлов цепи $n_1=n_y-1$, где n_y – количество узлов в цепи.

Количество уравнений составляемых для цепи по второму закону Кирхгофа, равно $n_2 = n_b - n_1 = n_b - n_y + 1$. Если цепь содержит ветви с идеальными источниками тока, то общее число уравнений уменьшается на число таких ветвей $n_2= n_b – n_y+1- n_I$, где n_I – число ветвей с идеальными источниками тока.

Зададим численные значения параметров цепи и решим полученную систему уравнений в Mathcad. Строки и столбцы матриц в Mathcad по умолчанию нумеруются, начиная с нуля, что не всегда удобно. Начало нумерации строк и столбцов матрицы можно задать выражением *ORIGIN:=1*. Далее присваиваем численные значения идентификаторам сопротивлений и

источников напряжения и тока. Затем задаем шаблоны матриц A и B и вводим элементы матриц в соответствии с системой уравнений. Вывод численных значений элементов матриц делается только для контроля правильности ввода и может быть опущен.

Процедура вычисления неизвестных токов и размещения их в матрице-столбце x сводится к умножению обратной матрицы A^{-1} на матрицу B, что записывается в виде $x:= A^{-1} * B$.

Результат вычисления можно увидеть, набрав $x =$ и нажав клавишу «Ввод».

Для вывода результатов в виде матрицы-строки транспонируем матрицу x. Проверку правильности вычисления можно произвести, перемножив матрицы A и x. получив в результате матрицу-столбец B.

Если в решаемой задаче необходимо найти только токи, то метод, основанный на описании цепи по законам Кирхгофа, кратчайшим путем приводит к результату. Для более детального исследования цепи можно применить методы контурных токов и узловых потенциалов в матричной форме.

Работа выполнена под руководством доц. П.А. Паршикова

И.С. Левый

АЛГОРИТМЫ КОДИРОВАНИЯ

Новые направления, возникшие в математике в XX веке, обычно оперируют со сложными понятиями и представлениями.

На этом фоне весьма значительна заслуга выдающегося американского математика и инженера Клода Шеннона, который в 1947—1948 годах, исходя из элементарных соображений, открыл новую область математики – теорию информации. Толчком к созданию новой науки были чисто технические проблемы передачи информации по телеграфным и телефонным проводам.

Однако к настоящему времени благодаря общему характеру теория информации находит применение в исследованиях, относящихся к передаче и сохранению любой информации в природе и технике. Сегодня теория информации развивается параллельно с программированием, но в то время идея разработки алгоритмов, использующих двоичную арифметику для кодирования символов, была значительным шагом вперед.

Одними из первых алгоритмов эффективного кодирования информации были алгоритмы Шеннона Фано и Хафмана. Алгоритм Хаффмана — адаптивный простой алгоритм оптимального префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью. Был разработан в 1952 году аспирантом Массачусетского технологического университета Дэвидом

Хаффманом при написании им курсовой работы. В настоящее время используется во многих программах сжатия данных.

Кодирование Шеннона-Фано (англ. Shannon–Fano coding) - алгоритм префиксного неоднородного кодирования. Относится к вероятностным методам сжатия (точнее, методам контекстного моделирования нулевого порядка). Алгоритм независимо друг от друга разработали Шеннон (публикация «Математическая теория связи», 1948 год) и позже Фано (опубликовано как технический отчёт).

Алгоритм Лемпеля-Зива-Велча (Lempel-Ziv-Welch, LZW) — универсальный алгоритм сжатия данных без потерь.

В результате кодирования при подсчете коэффициента сжатия методы Хаффмана и Шеннона-Фано показали одинаковые результаты, LZW метод оказался менее эффективным.

Работа выполнена под руководством доц. С.Н. Зимина

К.В. Лукьянова

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА. ПОДСИСТЕМА ЭЦП

Объект исследования: автоматизированная система информационной безопасности электронного документооборота на основе ЭЦП.

Результаты, полученные лично автором: изучен и проанализирован объект исследования, по результатам проведенного анализа разработаны алгоритмы работы, определены технические и функциональные требования создаваемой системы.

Необходимым условием для полноценной реализации защищенного электронного документооборота является использование электронной цифровой подписи (ЭЦП). Она позволяет подтвердить личность автора или отправителя корреспонденции, а также является гарантией того, что в документ после его подписания не были внесены изменения.

В основе ЭЦП лежит использование асимметричных методов криптографии. Системы такого вида называются системами с открытым ключом, в них создается пара ключей: открытый и закрытый, которые связаны между собой математически. Для оптимизации алгоритма ЭЦП используются хеш-функции.

Первой в мире ассиметричной системой стала система RSA. Алгоритм надежен при использовании длинных ключей. В системе Эль-Гамаля большая степень защиты, чем у алгоритма RSA, а также выше скорость создания и проверки ЭЦП. Алгоритм DSA является развитием алгоритма ЭЦП Эль-Гамаля. Преимущества DSA: сокращен объем памяти и время вычисления подписи. ГОСТ Р 34.10-2012 – это российский стандарт ЭЦП. Достаточно

сложен в реализации, обладает низкой скоростью работы, но при этом, надежен при использовании сравнительно малой длины ключа.

По результатам проведенного анализа принято решение разработать подсистему ЭЦП для защиты электронного документооборота со следующими функциональными особенностями: поддержкой механизма авторизации пользователей системы; созданием и верификацией подлинности и авторства данных с помощью механизма ЭЦП; возможностью выбора хэш-функции и алгоритма шифрования; поддержкой интерактивной справочной системы; поддержкой как работы в командной строке, так и интеграции в графическую оболочку операционной системы.

В качестве архитектуры выбрана архитектура насыщенного клиентского приложения, так как насыщенные клиентские пользовательские интерфейсы могут обеспечить интерактивное, насыщенное взаимодействие с пользователем с минимальным временем отклика для приложений, которые должны выполняться как самодостаточные приложения, в сценариях с подключением, без постоянного подключения и без подключения.

Алгоритм создания ЭЦП содержит следующие этапы: выбор хеш-функции; вычисление хеша документа; выбор алгоритма шифрования; шифрование хеша закрытым ключом; добавление подписи к документу.

Алгоритм проверки ЭЦП: для полученного документа вычисляется хеш-функция, происходит расшифровка подписи открытым ключом, затем происходит сравнение вычисленного хеша и расшифрованной подписи.

Задачи обеспечения информационной безопасности электронного документооборота крайне важны, а криптографические методы защиты сложны в реализации и применении. Поэтому разрабатываемая система будет более удобной и понятной, чем аналогичные программы, а также будет предоставлять право выбора алгоритма создания ЭЦП.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Дергачева

А.В.Макаренкова

ДИНАМИЧЕСКОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ВЫПАДАЮЩЕГО СПИСКА ДАННЫМИ С РАБОЧЕГО ЛИСТА СРЕДСТВАМИ MICROSOFT EXCEL 2010

Объект исследования: элементы управления в MS Excel 2010

Результаты, полученные лично автором: создан выпадающий список в продукте Excel 2010 с возможностью автоматического заполнения списка значений.

При работе с таблицами Excel иногда необходимо заполнить отдельные ячейки значениями, список которых заранее известен. Иногда для этого можно использовать автозаполнение ячеек, но если количество возможных значений, которые необходимо ввести, значительно меньше количества этих ячеек –

возникает необходимость создания выпадающего списка, в котором двумя кликами мыши можно заполнить ячейку.

Для создания подобного выпадающего списка первоначально нужно организовать источник данных со значениями для выпадающего списка. Для этого необходимо на листе разместить исходные данные, которые будут показываться при раскрытии списка.

Необходимо присвоить имя диапазону с исходными данными. Для этого после выделения диапазона на вкладке «Формулы» запускается механизм «Присвоить имя». В открывшемся диалоговом окне задается имя диапазона и подтверждается действие, нажатием клавиши «ОК».

После задания имени для диапазона необходимо прикрепить список значений для ячеек. Для этого в ячейке, где необходимо разместить выпадающий список запускаем проверку данных (команда Данные >Проверка данных).

В диалоговом окне осуществляется выбор типа данных «Список», а в поле источника вводится знак равенства и имя диапазона с исходными значениями. Кроме того дополнительно указывается необходимость «Игнорировать пустые ячейки», с целью того, чтобы пустые ячейки со значениями (если таковые имеются) не показывались в выпадающем списке. Пункт «Список допустимых значений» также должен быть включен.

В итоге появляется стрелка справа от ячейки для раскрытия выпадающего списка. При этом можно ввести свое значение, если список очень большой, а значение очень редко встречается. Также можно растянуть ввод значений из списка на другие ячейки, воспользовавшись маркером заполнения.

Работа выполнена под руководством доц. П.А. Паршикова

Е.В. Макаренкова

ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАГРУЗКА ИЗОБРАЖЕНИЯ ТОВАРА В ПРАЙС-ЛИСТЕ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT EXCEL 2010

Объект исследования: создание динамической загрузки изображения товара в прайс-листе средствами MicrosoftExcel 2010.

Результаты, полученные лично автором: создан выпадающий список с наименованиями, при выборе из которого, товар отображается рядом в виде фотографии.

Для создания динамической загрузки изображения товара в прайс-листе средствами Microsoft Excel 2010 необходимо сначала создать список и присвоить ему название. Создаем на рабочем листе каталог с наименованиями и фотографиями товаров, состоящий из двух столбцов, например, «Модель» и «Фото».

Теперь необходимо задать имя каталогу, чтобы ссылаться на него в формулах. Запускаем команду «Диспетчер имен» на закладке «Формулы». Создаем диапазон путем ввода имени (например, «*Фотоальбом*») и в качестве

адреса указываем формулу *=СМЕЩ(Лист1!$A$1;1;0;СЧЁТЗ(Лист1!$A:$A)-1;1)*. Эта формула определяет последнюю занятую ячейку в столбце *A* и выдает на выходе диапазон с *A2* до этой найденной ячейки. Такая относительно сложная конструкция нужна, чтобы впоследствии дописывать новые модели к списку и не исправлять диапазон. Если изменения списка моделей не предполагается, то можно вместо ввода этой формулы просто указать *=A2:A5*.

Для создания ячейки с выпадающим списком для выбора пользователем модели телефона необходимо запустить механизм в меню «Данные» - «Проверка данных». Далее в поле «Тип данных» указывается «Список», а в качестве «Источника» задается «Фотоальбом».

Осуществим перенос фотографий из фотоальбома в выпадающий список. Для этого выделяется ячейка с фотографией и выбирается команда «Копировать как рисунок» на закладке «Главная». В Excel 2010 появляется еще одно дополнительное окно с выбором типа создаваемого изображения. В нем нужно выбрать варианты «как на экране» и «растровый».

В пустую ячейку рядом с выпадающим списком необходимо вставить мини-скриншот ячейки с фотографией**.** После этого создается ссылка на ячейку с выбранной фотографией. В меню «Диспетчер имен» на вкладке «Формулы» создается именованный диапазон. Формула в ячейке будет иметь следующий вид *=СМЕЩ(Лист1!$B$2;ПОИСКПОЗ(Выбор;Фотоальбом;0)-1;0;1;1)*.

Технически, функция «ПОИСКПОЗ» находит ячейку с нужной моделью в каталоге по названию, а функция «СМЕЩ» затем выдает ссылку на соседнюю справа от найденного названия ячейку, т.е. ячейку с фотографией товара.

После этого необходимо завершить создание выпадающего списка, выделив скопированную фотографию на и вписав в строку формул «=Фото» с последующим нажатием клавиши «Enter».

Таким образом, создан выпадающий список с наименованиями, при выборе из которого, товар отображается рядом в виде фотографии средствами Microsoft Excel 2010.

Работа выполнена под руководством доц. П.А. Паршикова

Р.Р. МАТУСЕВИЧ

ВЕБ САЙТ КАФЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ

Объект исследования: процесс разработки веб сайта кафе с элементами социальной сети.

Результаты, полученные лично автором: разработан веб сайт кафе с элементами социальной сети.

Одной из самых динамично развивающихся сфер частного предпринимательства в России в данный момент, несомненно, является ресторанный бизнес. Конкуренция заставляет рынок развиваться, каждое общественное заведение пытается выделиться, чем может: замысловатыми блюдами, интерьером, экстерьером, а теперь и креативными сайтами.

Сайты ресторанов и кафе являются их визитной карточкой и создаются лишь с одной целью: привлечь посетителей. Поэтому они, в первую очередь, должны быть «вкусными» на вид, во-вторых, демонстрировать уютную атмосферу заведения и, в третьих, рассказывать об услугах.

Существует множество различных сайтов кафе, одни очень яркие и насыщенные информацией, другие более простые и имеют простой шаблонный вид, но ни один из них не дает возможности пользователям общаться между собой.

С точки зрения клиента возможность общения с обычными посетителями дает более качественную информацию об обслуживании в ресторане и о наличии там вкусной еды. Кроме того пользователь сможет посмотреть рейтинг самых популярных блюд, самостоятельно оценить понравившуюся продукцию, заказать столик и оставить комментарий об обслуживании в данном заведении. Для особо активных клиентов добавлена возможность общения в реальном времени с помощью встроенного в сайт чата.

В результате получился ресурс, помогающий клиенту иметь полную информацию обо всех сферах обслуживания данного заведения.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А.Белова

П.С. Михалев

ПОИСК МНОГОЗНАЧНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ В БАЗАХ ДАННЫХ

Объект исследования: отношение, содержащее многозначную зависимость.

Результаты, полученные лично автором: проведена декомпозиция отношения, содержащего многозначную зависимость.

Процесс преобразования отношений базы данных к виду, отвечающему нормальным формам, называется нормализацией. Нормализация предназначена для приведения структуры БД к виду, обеспечивающему минимальную логическую избыточность, и не имеет целью уменьшение или увеличение производительности работы. Конечной целью нормализации является уменьшение потенциальной противоречивости хранимой в базе данных информации.

В теории нормализации определены два вида зависимостей: функциональные и многозначные.

В переменной отношения R с атрибутами A, B, C (в общем случае, составными) имеется многозначная зависимость B от A (A»B) в том и только в том случае, когда множество значений атрибута B, соответствующее паре значений атрибутов A и C, зависит от значения A и не зависит от значения C.

Многозначная зависимость A»B некоторого отношения R определяется как тривиальная, если атрибут B является подмножеством атрибута A или если объединение A и B образуют все множества атрибутов R.

Многозначная зависимость имеет смысл только для отношений с тремя и более атрибутами.

Аномалии обновления при многозначных зависимостях:

1) Добавление кортежа.
2) Удаление кортежей.
3) Модификация кортежей.

Трудности, связанные с обновлением переменной отношения, разрешаются путем его декомпозиции на две переменные отношений.

Использование 4НФ обосновано тем, что в ряде случаев при структурировании предметной области мы можем составить реляционное отношение, включающее в себя несколько независимых повторяющихся групп данных. Например, некоторая фирма разливает свою продукцию в тару, имеющую несколько размеров. Тару фирма получает от нескольких поставщиков. Каждый поставщик предоставляет фирме все необходимые ей размеры тары. Для нормализации отношения следует включить в него дополнительные кортежи. Отношение характеризуется значительной избыточностью. Это означает, что в нем может возникнуть аномалия обновления. Так, например, информация о том, что появился новый поставщик, приведет к обновлению трех кортежей в отношении. Поэтому и необходимо применение декомпозиции.

Наличие многозначных зависимостей усложняет работу с базой данных, поэтому следует не допускать их возникновения.

Работа выполнена под руководством доц. Д.И. Копелиовича

Е.Н. Пегий

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Объект исследования: иерархические модели принятия решений, в том числе организация процесса их изучения.

Результаты, полученные лично автором: разработана учебно-исследовательская система поддержки принятия решений на основе метода анализа иерархий.

Людям приходится принимать решения почти везде и почти всегда – в ходе военных действий, в политике, при управлении предприятием, при выборе автомобиля или варианта обмена квартиры и еще во многих других случаях. Однако, при всем многообразии ситуаций принятия решений, схема данного процесса не зависит от той области, в которой принимается решение. Иными словами, законы принятия решений едины для всех предметных областей. При этом в одних ситуациях выбор наилучшего решения очевиден, а в других он может оказаться весьма нетривиальным, и тогда на помощь приходят модели и методы теории принятия решений. Однако их применение

требует довольно большого объема вычислений, в связи с чем возникает необходимость компьютерной поддержки данных методов.

В настоящее время информационные технологии поддержки принятия решений востребованы почти во всех областях и на всех стадиях управления, как в бизнесе, так и в государственных организациях. Системы поддержки принятия решений (СППР) становятся новыми мощными средствами, помогающими инженерам, менеджерам, студентам и другим специалистам в решении технических, организационных, управленческих, учебных и других задач. Достаточно хорошо зарекомендовал себя подход к автоматизации принятия решений, основанный на применении метода анализа иерархий. Также следует отметить, что освоение данного метода предусмотрено программами учебных дисциплин, связанных с изучением теории и методов принятия решений, для нескольких специальностей БГТУ.

В ходе исследований были рассмотрены и проанализированы четыре СППР, поддерживающих метод анализа иерархий: отечественные системы «Выбор» и «MPiority», и зарубежные системы «Expert Choice» и «Make It Rational». Анализ показал, что отечественные СППР имеют слабую поддержку и ограниченную функциональность, а мощные и современные зарубежные СППР являются англоязычными и дорогостоящими, что делает их малодоступными.

С учетом этого было принято решение о разработке собственной СППР, ориентированной на поддержку иерархических моделей. Разработанная учебно-исследовательская СППР является инвариантной относительно предметной области и может быть использована как для получения практических навыков применения метода анализа иерархий в процессе изучения теории и методов принятия решений, так и при решении прикладных задач, связанных с разработкой и обоснованием управленческих решений в различных областях.

Разработанная система имеет клиент-серверную архитектуру, поэтому для работы с ней пользователю необходим компьютер с браузером и доступом в интернет. С помощью клиентской части производится ввод исходных данных пользователем, построение иерархии (для разработки визуализации элементов иерархии использовалась библиотека Raphael JS), заполнение матриц парных сравнений, заполнение матриц парных сравнений, проверка корректности ввода и т.д. На сервере происходит математическая обработка введенных данных: проверка согласованности суждений, расчет векторов приоритетов, расчет результатов.

Для разработки системы была выбрана среда FlashDevelop, язык программирования Haxe и платформа PHP. Haxe представляет собой универсальный объектно-ориентированный язык программирования высокого уровня. Универсальность языка заключается в том, что написанный на нем код можно компилировать для нескольких платформ, и кроме того, с его помощью можно создавать как клиентские, так и серверные приложения для Web.

Основными этапами работы с СППР являются:

- Формализация проблемы принятия решений в виде иерархической модели, включающей цель, варианты ее достижения (альтернативы), критерии оценки альтернатив, заинтересованные в достижении цели стороны и др.
- Вычисление локальных приоритетов всех элементов иерархии на основе метода парных сравнений и оценка согласованности суждений.
- Синтез глобальных приоритетов альтернатив и оценка глобальной согласованности иерархической модели.
- Выбор решения на основе полученных результатов.

Отметим следующие преимущества использования разработанной СППР в учебном процессе.

- Студент получает возможность сосредоточиться на вопросах сравнительного анализа различных методов построения решающих правил для ЗПР определенного класса, исследования их эффективности, интерпретации получаемых результатов, что особенно важно при изучении метода анализа иерархий применительно к предметным, прикладным задачам.
- Процедура контроля и анализа результатов выполнения студентами лабораторных работ и расчетных заданий со стороны преподавателя становится более простой и унифицированной.
- Сокращается время, затрачиваемое преподавателем на разработку индивидуальных заданий для студентов, что крайне важно в имеющих сегодня место условиях практически полного отсутствия в литературе типовых заданий на лабораторные и расчетные работы по дисциплинам, связанным с изучением теории и методов принятия решений.
- Система может эффективно использоваться в качестве дополнения к учебно-методической литературе в условиях заочной и дистанционной форм обучения, а также при самостоятельном изучении соответствующих вопросов.

Работа выполнена под руководством зав. А.Г. Подвесовского

Р.В. Подымов

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИБЛИОТЕК ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА В КРОСС-ПЛАТФОРМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ

Объект исследования: кросс-платформенные интерфейсы приложений.

Результаты, полученные лично автором: выработаны предложения по созданию кросс-платформенных интерфейсов.

Подавляющее большинство современных приложений имеет графический интерфейс либо позволяет добавить его с помощью специальной оболочки. Как правило, графический интерфейс представлен в виде окон и им подобных сущностей. Число операционных систем растёт ежегодно, из-за чего разработка кросс-платформенных приложений становится очень трудоёмкой.

Одним из путей решения проблемы стала разработка специальных библиотек для создания кросс-платформенных приложений с графическим интерфейсом.

Наиболее популярными библиотеками, которые используются для этих целей, являются GTK+, wxWidgets, QT, JUCE. Все они написаны в основном на языках C/C++. Благодаря тому, что C++ поддерживает объектно-ориентированное программирование, интерфейс библиотек является понятным для большинства прикладных программистов. Также C++ обладает широчайшими возможностями для низкоуровневого программирования, что используется разработчиками данных библиотек для оптимизации их кода.

Все библиотеки имеют реализации для других языков программирования, таких как Python, C#, Erlang, Haskell и др. Библиотеки портируются не только для языков, имеющих много общего с C++ (в частности, поддержку ООП), но и для функциональных, логических или процедурных языков. В итоге прикладной программист не обязан ограничивать себя в выборе инструмента разработки и может найти реализацию понравившейся библиотеки для довольного редких языков программирования.

Как правило, библиотеки портируются путём вызова функций C++ из своего кода через специальные инструменты. Это обеспечивает быстрое и качественное портирование, однако не является самым лучшим решением, если речь идёт о производительности приложения.

Основываясь на анализе характеристик библиотек для разработки кросс-платформенных приложений можно сделать вывод о том, что лучшим решением для подобного рода задач является библиотека GTK+. Благодаря понятному интерфейсу и подробной документации программист сможет быстро разработать кросс-платформенную программу, не затрачивая излишнего времени на изучение архитектуры конкретной ОС. GTK+ отличается понятным качественным и оптимизированным кодом, что позволяет не особенно задумываться о производительности и эффективности разрабатываемых графических кросс-платформенных приложений и всегда получать качественную программу.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Конкина

В.А. Попырко

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСОВ

Объект исследования: системы компьютерной поддержки социологических опросов.

Результаты, полученные лично автором: проанализирован процесс проведения анкетирования, выявлены функции, требующие автоматизации, рассмотрены аналоги разрабатываемого программного обеспечения, предложен

прототип структуры базы данных, рассмотрен вариант архитектуры программной системы.

В современном мире большое значение играет отношение общества к тому или иному событию. Одним из способов изучения общественного мнения является социологический опрос. Традиционная форма его проведения связана с рядом сложностей, к которым можно необходимость получения и обработки огромных объемов информации, наличие большого числа респондентов, при этом дополнительную сложность может составлять необходимость собрать столь большое количество людей где-либо в одном месте для проведения анкетирования. Очевидно, что применение средств автоматизации и компьютерной поддержки проведения социологического опроса позволит гораздо быстрее и более точно обработать полученную информацию и избежать потери каких-либо данных с момента их получения и до момента окончательной обработки. Как следствие, это позволит нивелировать существующие недостатки социологических опросов, что даст возможность популяризировать этот метод сбора информации и сделать его более привлекательным для респондентов.

Наиболее распространенной формой социологического опроса является анкетирование – это письменная форма опроса, осуществляющаяся, как правило, заочно. Существует несколько вариантов классификации анкетирования, например, по числу респондентов различают индивидуальное, групповое и массовое анкетирование, по типу контакта с респондентами – очное и заочное. Проведение анкетирования целесообразно в двух случаях: когда требуется опросить большое число респондентов за относительно короткое время, либо если респондентам необходимо тщательно подумать над своими ответами, имея перед глазами вопросник анкеты. В свою очередь, вопросы анкеты можно классифицировать двумя способами: 1) по форме ответа: дихотомические, вопросы-«меню», шкальные, табличные, закрытые, открытые, полузакрытые; 2) по функциям: основные, наводящие, уточняющие. Тип вопроса может влиять на полноту и правдивость ответа. Традиционная для социологического анкетирования логика построения вопросников строится на основе принципа «от общего к частному», т.е. когда последующие вопросы играют роль контрольных по отношению к предыдущим. Вместе с тем, в отдельных случаях целесообразно руководствоваться противоположным принципом – «от частного к общему».

К аналогам разрабатываемой системы компьютерной поддержки социологических опросов можно отнести MS Excel, SPSS, STATISTICA, LimeSurvey. Каждая из перечисленных систем позволяет хранить и обрабатывать статистические данные, полученные в результате проведения социологического опроса. Но в то же время эти системы обладают рядом недостатков, будь то дорогостоящая лицензия, недостаточный функционал работы с данными, невозможность создания интерфейсов для разных групп пользователей, необходимость наличия специальных навыков для работы и др.

Среди систем-аналогов не было найдено такой, которая бы полностью удовлетворяла требованиям, поэтому было принято решение разработать собственное программное обеспечение.

В основу построения вышеуказанной системы могут быть положены несколько видов архитектур, например, архитектура вокруг базы данных, клиент-серверная или же трехуровневая архитектура. В данном случае было отдано предпочтение трехуровневой архитектуре, поскольку в составе разрабатываемой системы должны присутствовать все основные ее компоненты: клиентское приложение; сервер приложения, к которому подключено клиентское приложение; сервер базы данных, с которым работает сервер приложения.

К основным функциям разрабатываемой системы можно отнести организацию ввода и хранения данных, подготовку данных для передачи их модулю анализа. Немаловажную роль при разработке играет создание интуитивно понятного интерфейса, поскольку именно с ним будут взаимодействовать респонденты. Также следует отметить, что система должна поддерживать две категории пользователей – администратора, который будет непосредственно организовывать процесс проведения анкетирования, и респондента, основной функций которого является заполнение анкеты.

Основу базы данных будут составлять таблицы, хранящие сведения о вопросах, ответах, пользователях, самих опросах, а также результирующая таблица, которая будет хранить ответы на каждый из вопросов каждой анкеты, и таблица категорий, позволяющая узнать варианты ответов на вопросы, которые предполагают наличие таковых.

Сохранение информации в базу данных будет происходить автоматически. Кроме этого, будут автоматизированы следующие функции: анкетирование, создание анкет, проверка введенных данных, подготовка данных для последующей аналитической обработки.

Работа выполнена под руководством А.Г. Подвесовского и асс. А.Н. Бабурина

А.Н. Реденков

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ MS POWERPOINT С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID

Объект исследования: процесс управления презентацией Microsoft Powerpoint при проведении лекционных занятий.

Результаты, полученные лично автором: разработана система управления презентацией с помощью мобильного устройства.

Мультимедийная презентация – способ представления информации в виде набора слайдов, содержащих в себе текст, изображения, видео и звук.

Каждый слайд иллюстрирует определенную тему или понятие, относящееся к общей теме презентации.

В учебном процессе презентация существенно облегчает понимание материала, подробно иллюстрируя и обобщая информацию, которую объясняет лектор. Все данные необходимо подготовить один раз и их можно использовать многократно, без затрат времени на воспроизведение материала вручную.

Однако с точки зрения лектора, процесс работы с презентацией не всегда выглядит комфортно. Необходимо находиться перед компьютером, переключая слайды или выделяя нужные элементы на странице. Многим удобнее пояснять материал «в движении», активно жестикулируя. Но тогда придется подходить к компьютеру для каждого действия.

Используя беспроводную мышь, лектор может отойти от компьютера, но тогда он ограничивается только переключением слайдов. Мышь не очень удобно держать на весу. Заметки автора приходится брать в распечатке, рисование на слайде не возможно, если только не носить с собой дополнительно поверхность для мыши.

На рынке компьютерной периферии так же представлены специальные пульты. USB-приемник устройства вставляется в ПК. Пульт, удобно лежащий в руке, управляет презентацией, отображает текущее время или таймер. Но заметки автора приходится носить с собой отдельно.

Подведем итог – ни одно из имеющихся технических средств не может обеспечить полной свободы лектора во время презентации. Однако это можно осуществить с помощью мобильного устройства и специального ПО.

Смартфон (планшет) обладает беспроводными интерфейсами (Wi-Fi, Bluetooth), имеет экран позволяющий, отобразить необходимую информацию (заметки автора, время, таймер), в зависимости от размера диагонали может поддерживать полноценное рисование на слайде. Мобильное устройство не занимает много места, лектор может ходить по аудитории абсолютно свободно, с почти пустыми руками. Мобильное устройство есть практически у каждого человека, дополнительных затрат не потребуется.

Итак, требуется система, которая позволяет пользователю управлять презентацией, читать авторские заметки, делать пометки на слайде, следить за скоростью ведения презентации с помощью мобильного устройства.

Самой популярной программой для создания и ведения презентаций является MS PowerPoint, входящая в пакет MS Office. Платформа Android – самая популярная на мобильном рынке. Следовательно, стоит искать систему, которая бы могла работать именно с этими продуктами.

Такие системы существуют уже не первый год, однако все существующие решения имеют ряд недостатков, и не один из представленных на рынке продуктов не дает полного комфорта в использовании. Основными минусами существующих систем являются:

Сложная процедура подключения смартфона к компьютеру.

Отсутствие поддержки форматирования в заметках пользователя.

Отсутствие поддержки русского языка.

Невозможность отображения слайда на смартфоне.

Отсутствие возможности рисования на слайдах.

Следовательно, требуется разработать систему, которая не только бы была избавлена от изложенных выше недостатков, но удовлетворяла всем остальным требованиям.

Для системы была выбрана клиент-серверная архитектура. Пользователь работает с клиентом на платформе Android, отправляя команды по выбранному беспроводному каналу (Bluetooth или Wi-Fi) на сервер, который находится на ПК с ОС Windows. Сервер обрабатывает команды и передает их в MS PowerPoint через COM интерфейс, а так же отправляет клиенту изображения слайдов и заметки пользователя.

Один из главных плюсов разработанной системы – отображение форматирования в заметках пользователя. XML файлы, содержащие заметки считываются, переводятся в новый формат, удобный для передачи по сети. Затем они отправляются на клиент и отображаются на смартфоне, сохраняя форматирование, которое было сделано пользователем в MS PowerPoint.

Подключение к ПК осуществляется автоматически, благодаря использованию широковещательного UDP запроса. Это избавляет от одного из основных недостатков аналогичных систем, которые требуют ручного ввода IP, заставляя пользователя совершать лишние действия.

В случае если на рабочем месте отсутствует настроенная беспроводная сеть, система способна настроить точку доступа для подключения устройств.

Результатом работы является система, полностью отвечающая заданным требованиям. Преподаватель получает возможность полного удаленного контроля над презентацией и может не отвлекаться на технические вопросы во время ведения лекции, при этом на подготовку работы системы нужно затратить минимум усилий. Использование данной системы позволяет лектору сконцентрироваться на содержании лекции, что повышает эффективность учебного процесса.

Работа выполнена под руководством доц. Д.Г. Лагерева

Д.А. Рыженков

СРАНЕНИЕ СПОСОБОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕКСТА В ЧИСЛО ПРИ ХЕШИРОВАНИИ

Объект исследования: линейное, расширяемое и спиральное хеширование.

Результаты, полученные лично автором: сравнительные характеристики различных вариантов преобразования текста в число, выявленные экспериментально.

Цель данной работы разработать методы получения числа из текста; реализовать их; исследовать эффективность.

Способ №1: получение суммы кодов всех символов, из которых состоит строка: $data = \sum_{k=0}^{len.size()} \text{len[k]}$. Способ №2: получение суммы произведений кодов символов, на коэффициент: $data = \sum_{k=0}^{len.size()} \text{len[k]} * \text{p}$, Коэффициент берется больше числа символов в алфавите и обязательно простым числом. Способ №3: получение числового значения методом свертки: $\text{data} = len[0] * 100 + len[1] * 10 + len[2] + len[3] * 100 + len[4] * 10 + \cdots$. Способ №4: получение числового значения, как произведения кодов крайних символов на длину слова: $\text{data} = len[0] + len[len.size() - 1] * len.size()$.

Первый критерий сравнения – время, затрачиваемое на преобразование. На обработку 12 000 элементов способом №1 и №3 уходило около 124 миллисекунд, способ №2 занимал 136 миллисекунд, обработка способов №4 заняла в среднем 109 миллисекунд.

Вторым критерием сравнения являлся диапазон разброса значений, большой показатель которого способствует уменьшению коллизий. Обрабатывалось 26 000 элементов. Способ №4 показал наилучший результат – диапазон составил 172 000. 80 000 выдал способ №2. Способ №1 и №3 явились самыми неэффективными с разбросом значений в пределах нескольких тысяч.

Третьим критерием являлось количество операций, затрачиваемых на обработку с возрастанием длины слова. Способ №4 показал себя как универсальный, где количество операций являлось константным числом. С увеличением длины слова количество операций в способе №2 в разы возрастают. Увеличение в способе №1 и 3 наблюдается линейное.

Подводя итоги проведенных экспериментов, можно сделать вывод, что при преобразовании числа лучшим вариантом является использование метода №4. Его быстрота и малозатратность является оптимальной, а вероятность коллизии составляет всего около 0.2%.

Работа выполнена под руководством доц. А.О. Трубакова

Ю.Е. Самкова

АДАПТИВНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА ПО РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРФЕЙСОВ. ПОДСИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ

Объект исследования: подсистема обучения адаптивной обучающей системы по разработке интерфейсов.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ предметной области и систем аналогичного направления, поставлены задачи для проектирования, разработаны основные алгоритмы, интерфейс и база данных подсистемы обучения.

В настоящее время в России, как и во всем мире, широко применяется технология дистанционного обучения. Основополагающей чертой этого метода является взаимодействие между собой преподавателя и учащихся на расстоянии, включающее в себя все присущие учебному процессу компоненты и реализуемое техническими средствами сети Интернет или другими средствами, предполагающими определенную интерактивность. Данная технология улучшает качество и повышает управляемость учебным процессом, позволяет экономить время преподавателей и учащихся.

В настоящее время существует множество обучающих систем по самым различным предметам. В ходе анализа были выявлены их основные достоинства, такие как наличие web-интерфейса, удобная система навигации, возможность добавления нового материала преподавателем. Но также были обнаружены недостатки, к которым можно отнести то, что большинство обучающих систем платные, не являются интуитивно понятными, а также не обладают способностями адаптации к знаниям обучающихся.

Основные задачи проектирования системы:

- создание базы данных для хранения теоретического материала, учетных записей и результатов тестирования для обратной связи;
- разработка интерфейса программы;
- предоставление доступа к программе преподавателю и студентам через Интернет;
- создание алгоритма загрузки и изучения теоретического материала по принципу спирали (на каждом уровне возрастающий объем материала);
- формирование материала по проектированию интерфейсов и загрузка его в обучающую систему;
- разработка обратной связи модуля обучения с модулем тестирования.

В ходе проектирования была построена функциональная модель. Основной функцией является функция обучения. Входной информацией для этой функции является информация об обучаемом, теоретический материал и результаты самоконтроля. Основная функция, в свою очередь, разбивается на модули системы – регистрация и авторизация, загрузка теории, представление материала на экране, обратная связь. Обратная связь будет осуществляться на основе данных от подсистемы тестирования. Если студент проходит тестирование в режиме обучения, при неправильном ответе система будет выдавать краткое содержание урока, из которого был сформирован вопрос и предоставлять ссылку на более полную информацию для повторного изучения.

В качестве архитектуры разрабатываемой системы была выбрана архитектура клиент-сервер. Пользователь или клиент через браузер на своем компьютере подключается к серверу, на котором расположены модули системы, он делает запрос, например, на просмотр определенного урока, соответствующий модуль системы, получив запрос, обращается к базе данных, берет оттуда нужную информацию и отображает пользователю.

Был разработан интерфейс системы исходя из основных принципов понятности и наглядности. А также разработаны и реализованы функции регистрации, авторизации и загрузки теоретического материала преподавателем – тем, подтем и уроков. В качестве языка программирования был выбран PHP из-за его простоты и гибкости.

В дальнейшем планируется усовершенствовать уже существующие модули просмотра теории и ее загрузки, а именно осуществить принцип спирали, который заключается в предоставлении обучаемому при первоначальном обращении краткой информации по выбранному уроку, если ее окажется недостаточно, предоставить более полную версию урока и так далее. Планируется также на основе данных от подсистемы тестирования реализовать обратную связь с пользователем.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Дергачева

В. А. Семичастная

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ OLAP ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ

Объект исследования: OLAP-куб как удобное быстродействующее средство доступа, просмотра и анализа данных.

Результаты, полученные лично автором: выявлены основные преимущества OLAP и построен куб на примере бюджета продаж.

OLAP (On Line Analytical Processing) - оперативный анализ данных - это класс программного обеспечения, предоставляющий пользователю возможность мгновенно, в режиме реального времени получать ответы на произвольные аналитические запросы.

Концепция OLAP была описана в 1993 году Эдгаром Коддом, известным исследователем баз данных и автором реляционной модели данных. В 1995 году на основе требований, изложенных Коддом, был сформулирован так называемый тест FASMI (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information - быстрый анализ разделяемой многомерной информации), который определяет требования к продуктам OLAP.

Аналитики – это те люди, которым нужно находить закономерности в больших массивах данных, они являются особыми потребителями корпоративной информации.

Централизация и удобное структурирование - это далеко не все, что нужно аналитику. Ему ведь еще требуется инструмент для просмотра, визуализации информации. Традиционные отчеты, даже построенные на основе единого хранилища, лишены одного - гибкости. Их нельзя «покрутить», «развернуть» или «свернуть», чтобы получить желаемое представление данных. Ему нужен такой инструмент, который позволил бы разворачивать и сворачивать данные просто и удобно. В качестве такого инструмента и выступает OLAP.

Над OLAP-кубом могут выполняться следующие операции:

Срез (Slice) - формируется подмножество многомерного массива данных, соответствующее единственному значению одного или нескольких элементов измерений, не входящих в это подмножество. Если рассматривать термин «срез» с позиции конечного пользователя, то наиболее часто его роль играет двумерная проекция OLAP-куба. То есть операция «Срез» - это разновидность фильтрации по измерениям в многомерной модели данных.

Вращение (Rotate) - изменение расположения измерений, представленных в отчете или на отображаемой странице. Например, операция вращения может заключаться в перестановке местами строк и столбцов таблицы или перемещении интересующих измерений в столбцы или строки создаваемого OLAP-отчета, что позволяет придать ему желаемый вид.

Консолидация (Drill Up) и детализация (Drill Down) - операции, которые определяют переход вверх по направлению от детального (down) представления данных к агрегированному и наоборот соответственно.

Существует 2 схемы реализации OLAP в реляционных системах: схема «Звезда» и схема «Снежинка».

Работа с OLAP-системами может быть построена двумя способами, которые описаны ниже.

Для «легковесного» применения подойдут OLAP-средства, встроенные в настольные приложения. Такие средства, как правило, имеют множество ограничений: на количество измерений, на допустимые иерархии и так далее. К подобным средствам, например, относится модуль Pivot Table, позволяющий работать с кубами в Microsoft Excel. Pivot Table входит в Microsoft Office с незапамятных времен и до недавнего времени был единственным OLAP-продуктом в его составе. В этом случае данные извлекаются модулем-клиентом непосредственно из реляционной СУБД.

В тяжелых случаях применяют двухступенчатую схему клиент-сервер. Сервер обеспечивает непосредственно извлечение информации из СУБД и все прочее, необходимое для создания кубов. Специализированное же приложение-клиент предназначено для удобного (а главное - эффективного) просмотра кубов и выявления тех самых аналитических закономерностей, с которых мы начинали наш экскурс. В линейке продуктов Microsoft серверная часть представлена Microsoft Analysis Services, которые входят в MS SQL Server. Сравнительно недавно в состав MS Office включен OLAP-клиент под названием Microsoft Data Analyzer.

OLAP применим везде, где есть задача анализа многофакторных данных. Вообще, при наличии некоторой таблицы с данными, в которой есть хотя бы одна описательная колонка (измерение) и одна колонка с цифрами (меры или факты), OLAP инструмент, как правило, будет эффективным средством анализа и генерации отчетов. Так, часто применяется OLAP инструмент в продажах, ценах, маркетинге, бюджете, пассажирских перевозках. Этим списком не ограничиваются сферы применения OLAP технологий.

Работа выполнена под руководством доц. Д. И. Копелиовича

Н.А. Свиридова

МОДУЛЬ 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ В БИБЛИОТЕКЕ OPENCV

Объект исследования: модуль VIZ в библиотеке OpenCV

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены различные способы отображения траекторий камеры в OpenCV VIZ и реализовано формирование позиции объекта.

Область применения компьютерного зрения вышла далеко за пределы просто обработки изображений, выделения границ объектов или распознавания лиц. Наука и техника уже научились в более или менее приемлемом качестве измерять наш трехмерный мир. Все это подтолкнуло к развитию различных методов и алгоритмов, работающих с 3D данными. 3D сегментация, 3D фильтрация шумов, 3D распознавание объектов по форме, 3D распознавание лица, 3D слежение за позой тела, или руки для распознавания жестов. Таким образом, раз вектор разработок смещается в 3D область, в OpenCV будет все больше и больше появляться алгоритмов, работающих с 3D данными. Модуль Viz − это первый шаг в данном направлении.

Основная задача данного модуля − помощь в визуализации данных в 3D при реализации какого-либо алгоритма компьютерного зрения. Разработка этого модуля ведется по настоящее время и будет представлена в 3.00 версии библиотеки OpenCV.

Построение модуля Viz возможно на всех трех доминирующих PC платформах: Windows, Linux, Mac. Основная проблема работы с модулем на настоящий момент − это проблема в установке и интеграции с библиотекой. Для работы с ним необходимо установить VTK (Visualization ToolKit) и скомпилировать OpenCV с поддержкой VTK.

Основной уклон данного модуля делается на интерфейс управления камерой, который происходит в так называемом стиле trackball camera, удобном для рассмотрения различных 3D объектов. Суть этого стиля такова: перед камерой есть некоторая точка в 3D, вокруг которой эта камера и вращается с помощью мышки. Скроллер на мышке приближает к этой точке и удаляет от нее. Используя кнопки shift и ctrl и мышку, можно перемещать эту точку вращения в 3D мире.

Основные тенденции, которые в настоящий момент наблюдаются в компьютерном зрении это то, что библиотека OpenCV движется в ногу со временем. В OpenCV появляются алгоритмы для работы с 3D миром. И хотя основная необходимая сейчас база создана, в будущем в модуль Viz будут добавляться новые возможности, позволяя визуализировать данные, такие как, модель скелета человеческой руки и ее визуализация или карты 3D мира.

Работа выполнена под руководством асс. каф. «Информатика и программное обеспечение» А.А. Саловской

В.А. Свиридов, Р.И. Боровых

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЗАОЧНЫЙ ДЕКАНАТ

Объект исследования: электронный деканат.

Результаты, полученные лично автором: сформирована структура деканата, а так же разработан план для разработки системы «Электронный деканат».

Электронный деканат — это отдельный сервис образовательного портала ВУЗа, который автоматизирует деятельность деканата и осуществляет поддержку учебного процесса.

Требования к системе «Электронный деканат»:

- надежное функционирование;
- контроль входной и выходной информации;
- обеспечение безопасности данных;
- ведение зачетных книжек студентов;
- ведение персонального учета обучающихся, преподавателей в соответствии со сложившейся организационно-учебной структурой ВУЗа;
- возможность просмотра всей необходимой информации о специальности, о предметах;
- формирование учебной нагрузки для студентов;
- формирование экзаменационных и зачетных ведомостей, с последующим внесением данных о результатах экзаменов и зачетов в личное дело студента;
- возможность редактирования любых данных работниками деканата;
- определения уровня знаний студента;

Основным достоинством разрабатываемой системы будет - дистанционное обучение.

Основные достоинства дистанционного обучения:

- подготовка, проведение и автоматическая проверка тестов и выставление оценок;
- при создании теста возможно: назначить тест заранее на определенный день и определенное время, ограничить время прохождения, перемешать вопросы, фильтрация вопросов, разрешать студентам отвечать на вопросы только в заданной последовательности, после окончания теста не показывать правильный ответ;
- при формировании теста для конкретного студента создается уникальный набор вопросов;
- при создании тестов и материалов использование мультимедийных объектов (рисунки, фото, звук, видео, графики);
- многократное использование одних и тех же тестовых вопросов в разных тестах;

- возможность ранжировать вопросы по сложности (легкий, средний, сложный);
- возможность размещать учебные материалы практически любых распространенных форматов;
- публикация учебных материалов для самостоятельного изучения с широкими возможностями по планированию доступа и последовательности их изучения;
- полный контроль за изучением материалов и прохождением тестов;
- возможно совместное использование тестов, вопросов и материалов разными преподавателями;
- наличие у каждого пользователя портфеля - личное, закрытое для других пространство пользователя, предназначенное для предварительной работы над учебными материалами, тестовыми вопросами, тестами.

Пока пользователь не закончит работу над документом или тестом и не опубликует его, другие пользователи не будут иметь доступ к ним.

Работа выполнена под руководством ст. преп. С.Н. Зимина

К.В. Тарабарина

АДАПТИВНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА ПО РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРФЕЙСОВ. ПОДСИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ

Объект исследования: подсистема тестирования адаптивной обучающей системы по разработке интерфейсов.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ предметной области и автоматизированных тестирующих систем, поставлены задачи для проектирования, разработаны основные алгоритмы, база данных и интерфейс подсистемы тестирования.

В настоящее время, в период модернизации системы образования, весьма актуальным является вопрос повышения эффективности контроля над процессом обучения. Адаптивная обучающая система помогает обучаемому найти «оптимальный путь» сквозь обучающий материал.

Целью поддержки интерактивного решения задач является предоставление обучаемому интеллектуальной помощи на каждом шаге решения – от предоставления намеков до исполнения следующего шага за обучаемого. Системы, которые реализуют эту технологию, могут наблюдать за действиями обучаемого. Такая технология поможет понимать их и использовать это понимание для предоставления помощи и корректирования модели обучаемого.

В ходе работы были проанализированы автоматизированные системы тестирования UniTest, INDIGO, Moodle. Основные преимущества этих систем: простая установка; доступный интерфейс пользователя; поддержка всех основных и множества дополнительных типов вопросов; широкие возможности

конструктора тестов. Основные недостатки: высокие требования к техническим средствам; относительно большой объем потребляемой памяти; системы являются платными или обслуживание предоставляется за отдельную плату.

Архитектура разрабатываемого приложения представляет собой клиент-серверную архитектуру, где процессы представления, обработки и управления данными являются логически отделенными друг от друга. Пользователь взаимодействует с сервером через web-интерфейс.

В качестве языка программирования был выбран PHP, он отличается своей простотой, эффективностью, безопасностью, гибкостью.

При прохождении тестирования из базы данных берутся вопросы и ответы для формирования теста. Система поддерживает различные типы вопросов и вариантов ответов. В ней реализован режим тренировки и режим экзамена. После прохождения пользователем теста, его ответы анализируются и результаты сохраняются в базу данных, что позволяет корректировать обучающий материал.

В ходе работы выполнены следующие этапы: анализ автоматизации процесса тестирования, анализ программ аналогов, разработка базы данных, проектирование модуля тестирования и интерфейса.

Разрабатываемая система станет удобным инструментом для тестирования большого количества студентов. Адаптивность системы заключается в различных уровнях сложности тестов и предоставлении теоретических материалов соответствующих уровню знаний обучаемого.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Дергачева

В.С. Фокин

ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ БИБЛИОТЕКИ OPENCV ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ IOS

Объект исследования: библиотека OpenCV для платформы iOS

Результаты, полученные лично автором: подключена библиотека OpenCV и реализован вывод изображения на мобильное устройство, работающее на платформе iOS

В работе рассмотрена проблема подключения библиотеки OpenCV и, непосредственно, вывод изображения для устройства, работающего на платформе iOS. Тема является актуальной, так как аналогов на русском языке нет. Для работы необходимы приложения Xcode 4.2 или CMake 4.8.8. Кроме того, необходимо установить библиотеку OpenCV под соответствующую платформу. А также необходимо сделать символьную ссылку для Xcode, чтобы компилятор OpenCV построил решение сценариев, заголовочные файлы и т.д.

В качестве примера можно использовать случай добавления изображения к ресурсам приложения, загрузки его в объект UIImage, а затем отображения его на экране. Для этой цели используется компонент UIImageView, а также шаблон проектирования Model-View-Controller (MVC). Для добавления

изображения в проект, используется пункт «Добавить файл» в контекстном меню ProjectNavigatorArea. В открывшемся окне необходимо выбирать изображение и нажимать на кнопку Add. Имя файла должно появиться в SupportingFilesgroup. Для добавления компонента UIImageView, пользователю необходимо открыть файл раскадровки, соответствующий данному устройству в ProjectNavigatorArea, найти фотографии с помощью компонента ImageView в списке объектов и перетащить его в View. Таким образом создается представление для отображения. Следующим шагом является добавление специальной переменной в класс Controller. Затем снова открытие раскадровки, включение режима помощника редактора и подключение свойства imageView с компонентом UIImageView. Последним этапом является добавление функции загрузки и отображения изображения в файл реализации контролера. Теперь возможен запуск приложения, с помощью нажатия кнопки Run.

Целью данной работы было реализовать первый графический интерфейс на iOS. Наиболее важная идея этой работы заключается в использовании шаблона проектирования Model-View-Controller, который отделяет визуальное представление, логику взаимодействия пользователя и набор системной логики приложения.

Работа выполнена под руководством асс. А.А.Саловской

В.С. Фокин, Н.А.Свиридова

СРЕДСТВА ДОСТУПА К БАЗАМ ДАННЫХ В INTERNET

Объект исследования:доступ к БД в Internet.

Результаты, полученные лично авторами: были рассмотрены и продемонстрированы на примерах разные механизмы доступа к БД по месту обработки данных внешними программами, выделены преимущества и недостатки использования различных технологий.

В работе рассмотрена актуальная проблема предоставления удобного доступа к базам данных. Решение этой проблемы видится только в свете применения Web-технологии.World Wide Web позволяет осуществлять доступ к базам данных, предоставляя средства для разработки простого, удобного интерфейса пользователя и механизмы взаимодействия с прикладными программами.

Средства доступа к БД можно классифицировать по месту обработки данных внешними программами: на обеспечивающие доступ к БД на стороне Web-сервера (средства подключения внешнего программного обеспечения - спецификация CGI, FastCGI и API-интерфейс прикладных модулей);работающие на стороне клиента (средства программирования приложений - интерпретируемые языки Java-Script и Java).

CGI– это спецификация интерфейса взаимодействия Web-сервера с внешними прикладными программами. Главное назначение CGI - обеспечение

единообразного потока данных между сервером и работающим на нем приложением.

Спецификация прикладных модулей API, встроенных в сервер, запускается как динамическая библиотека и выполняет обработку каждого вызова сервера по отдельной структуре памяти, что значительно проще, чем создание отдельного процесса для каждого клиентского запроса.

Интерфейс FastCGI сочетает в себе преимущества спецификаций CGI и API. Взаимодействие в соответствии с FastCGI происходит сходным образом с CGI. FastCGI-приложения запускаются отдельными изолированными процессами.

Технология разработки HTML-документа позволяет написать произвольное количество дополнительных Java-программ, откомпилировать их в мобильные коды и поставить ссылки на соответствующие коды в теле HTML-документа.

JDBC - это разработанный JavaSoft прикладной программный SQL-интерфейс к базам данных. Этот API позволяет использовать стандартный набор процедур высокого уровня для доступа к различным БД. Апплет выполняется на клиентской ЭВМ в среде браузера и устанавливает связь с сервером базы данных. Использование Java-апплетов в общем обеспечивает более гибкое решение.Так как апплет - это часть HTML-документа, то для включения нового апплета нужно всего-навсего перекомпоновать документ без задействования Web-сервера. Апплеты передаются по сети только в тот момент, когда их нужно выполнять.

Работа выполнена под руководством доц. Д.И. Копелиовича

ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

А.В. Алексеева, А.А. Князькова

ФИЗИЧЕСКОЕ И ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ЛИЧНОСТИ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ И ЛИЧНОСТНОГО РОСТА

Объект исследования: физическое и психическое здоровье студентов.

Результаты, полученные лично авторами: ознакомление обучающихся с понятием здоровья и выявление его роли для профессионального становления.

Здоровье и физическая привлекательность в современном мире, в условиях рыночных отношений, имеет важное значение для социальной и профессиональной адаптации личности.

Здоровье - это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов. Здоровье студентов - это основа их настоящего и будущего благополучия, необходимое условие активной жизнедеятельности и высокого трудового потенциала.

Факторы, влияющие на здоровье студентов:

- Внешние факторы (экзогенные) в значительной степени регулируются обществом. В эту группу входят природные факторы (экология, загрязнение воздуха), которые и являются определяющими в формировании образа жизни, а также внутренние факторы микросреды (воспитание, быт, работа, обучение). Знание студентами особенностей влияния экзогенных факторов поможет им обезопасить среду жизнедеятельности от внешних факторов и изменить образ жизни.

- Эндогенные факторы - пол, возраст, этническая принадлежность, наследственность с конституциональными особенностями. Знание их может быть для человека предупреждающим.

Психическое здоровье - важная составная часть здоровья человека. Организм человека, в котором все элементы взаимосвязаны друг с другом и воздействуют друг на друга, находится под контролем нервной системы, поэтому психическое состояние сказывается на работе каждой из функциональных систем, а это отражается на психике.

На психическое здоровье оказывают влияние множество факторов:

- предрасполагающие факторы – усиливают восприимчивость человека к психическому заболеванию;
- провоцирующие факторы – вызывают развитие заболевания;
- поддерживающие факторы – от них зависит длительность заболевания после его начала.

Физическое здоровье находится в прямой зависимости от психического, в основе заболеваний нужно искать психические составляющие. Основой психического здоровья является гармония человека с самим собой, окружающим миром. Нужно всегда уметь заглянуть в собственный внутренний мир, найти в нем неполадки и пытаться самосовершенствоваться.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И. Куцебо

Е.А. Егоренков

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ WEB 2.0 НА СОЗНАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Объект исследования: мышление как способ ориентации в информационном пространстве.

Результаты, полученные лично автором: проведено исследование наличия критического мышления у студентов, проводящих значительное время в социальных сетях и социальных медиа .

Переход Интернета с Web 1.0 на Web 2.0 сильно изменил нашу жизнь. Он предоставил нам огромный потенциал для развития отношений, доступ к огромному количеству информации в мире, стремящемся к стиранию всех мыслимых границ.

Технологии Web 2.0 имеют как негативные, так и позитивные стороны: дают возможности развития, самосовершенствования и творческой реализации, но, отдаляют человека от реальной жизни, что нередко приводит к отдалению от общества. Кроме того, огромный поток информации уменьшает время на раздумывание над теми или иными информационными сообщениями.

Скорость и импульсивность можно считать приоритетными доминантами современного веб-браузинга. Освоившиеся интернет-пользователи вырабатывают навыки и привычки, помогающие им хоть как-то справляться с потоком изобилующего контента. Но вряд ли они знают, что гиперразвитие одних функций мозга часто означает ослабевание других функций, в частности критического мышления.

Критическое мышление предполагает наличие навыков рефлексии относительно собственной мыслительной деятельности, умение работать с понятиями, суждениями, умозаключениями, вопросами, развитие способностей к аналитической деятельности, а также к оценке аналогичных возможностей других людей. Критическому мышлению в целом свойственна практическая ориентация. В силу этого оно может быть проинтерпретировано как форма практической логики, рассмотренной внутри и в зависимости от контекста рассуждения и индивидуальных особенностей рассуждающего субъекта.

Одна из основных черт критического мышления – непременное наличие трансцендентальной рефлексии, требующей от мыслящего субъекта самоотчета в том, для какой из функций сознания мышление используется: для ценностной ориентации, для познания или поиска средств достижения цели.

Для исследования наличия критического мышления у студентов, проводящих время в социальных сетях и социальных медиа был проведен эксперимент. В рамках исследования был создан псевдонаучный текст, затрагивающий социально-проблематичную тему современного общества. Данный текст был распространён через социальную сеть 76 студентам факультета информационных технологий БГТУ с целью выяснения наличия критического мышления. Исследования показали, что только у 20% респондентов восприняли текст критично, пытаясь осмыслить его преимущества или недостатки. Из остальных респондентов 32% были однозначно согласны с прочитанным материалом и 48 % - не согласны с материалом, никак его не интерпретируя.

В качестве рекомендаций, которые можно предложить в связи с эффектами потери критичности восприятия и зомбирования интернет-пользователей эпохи Web 2.0, мы рассматриваем в первую очередь скорейший переход к технологиям семантических сетей и Web 3.0.

Работа выполнена под руководством доц. М.Л. Потапова

О.А. Ивакина

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА НА КУЛЬТУРУ ОБЩЕНИЯ МОЛОДЕЖИ

Объект исследования: влияние Интернета на культуру общения молодежи.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ влияния Интернета на общение в студенческой среде.

Современные технологии уже давно стали неотъемлемой составляющей нашей жизни. На сегодняшний день Интернет используется во всех сферах жизнедеятельности человека. Наше общество стало сегодня обществом высоких технологий.

Различные формы интернет-развлечений заменяют чтение книг, общение с друзьями, прогулки в парках, занятие спортом, походы по магазинам и многое другое. Современные люди погружаются в виртуальный мир и ведут преимущественно сидячий образ жизни . Сегодня, уходя от реальных проблем в виртуальный мир, они даже не задумываются о том, что есть вероятность формирования интернет-зависимости.

В рамках данного исследования была поставлена следующая задача: определить насколько Интернет изменил жизнь и отношения современной молодежи между собой.

Был проведен опрос среди 50 студентов БГТУ, являющихся пользователями Интернета, по результатам которого было выявлено, что все 100% опрашиваемых каждый день проводят за компьютером и пользуются Интернетом. Чаще всего молодежь использует Интернет для поиска информации (76%) и для общения в социальных сетях (86%). Для развлечений 34% и просмотра новостей Интернет используют 62% респондентов. Реже всего Интернет используется для работы (4%) и покупок товаров (8%).

Большинство опрошенных 64% считают, что Интернет повлиял на их жизнь в хорошую сторону, объясняя это тем, что там много доступной информации для саморазвития и следовательно больше тем для обсуждения с людьми. В том, что не смогут отказаться от Интернета, признались 86% респондентов.

Таким образом, данные исследований показали, что увеличение количества времени, проводимого в сети Интернет, происходит за счет сокращения общения с живыми людьми. Также растет интернет-зависимость, которая проявляется в повышении неуверенности в себе, неудовлетворенности жизнью, низкой самооценке, снижении показателей физического и психологического здоровья молодых людей.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н.Кондрашковой

О.А. Ивакина

РАЗРАБОТКА ПОДХОДА К ФОРМИРОВАНИЮ УЧЕБНЫХ ПОДГРУПП НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИНТЕРТИПНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Объект исследования: информационно-коммуникационное взаимодействие в студенческом коллективе.

Результаты, полученные лично автором: исследованы подходы к формированию учебных подгрупп с учетом интертипных отношений между студентами.

Использование групповых технологий в образовательном процессе способствует формированию у студентов профессионально важных качеств (организаторских и коммуникативных), изменению направленности их деятельности с индивидуально-личностной на общественно-коллективистическую.

Взаимодействие студентов в группе осуществляется наиболее успешно в тех случаях, когда студенты уважают друг друга и испытывают взаимную симпатию. Для более удачного формирования подгрупп студентов рассмотрим подход с использованием интертипных отношений.

Первоначально следует определить соционический тип каждого студента. Для этого существует достаточно большое количество методик. Более того, ошибки типирования в дальнейшем могут быть исправлены именно с учетом интертипных взаимодействий. Затем следует проанализировать, как лучше разделить студентов на подгруппы. Информационно-коммуникативное пространство разбивается на четыре области с помощью осей «сенсорность - интуитивность» и «логика - этика». Сочетание полюсов пересекающихся осей объединяет социотипы в группы:

- Логико- сенсорные и сенсорно-логические
- Этико-сенсорные и сенсорно-этические
- Этико-интуитивные и интуитивно-этические
- Логико-интуитивные и интуитивно-логические.

Для нормального функционирования подгруппы желательно сочетать представителей всех четырех областей или, если подгруппа формируется всего из двух человек, представителей противоположных групп.

Затем, когда мы смоделировали состав подгрупп, следует по таблице интертипных отношений выявить уровень комфортности отношений между участниками каждой подгруппы. Самыми комфортными считаются дуальные, полудуальные, активации, заказа, зеркальные, тождественные и деловые. Отношения квазитождества будут благоприятны при совпадении интересов и отсутствии конкуренции. Неблагоприятные: миражные, конфликтные, суперэго, родственные, ревизии и погашения.

Для правильного формирования подгрупп мы должны выполнить процедуру, сходную с социометрическим опросом. На основе теории игр и алгебры логики были разработаны вопросы для выявления уровня комфорта и активности в конкретных взаимоотношениях. Каждый член группы отвечает на них, выбирая тех или иных членов группы в зависимости от большей или меньшей предпочтительности их по сравнению с другими. Для проверки работоспособности предложенного подхода разработан план проведения эксперимента в учебных группах специальности ПРО на 2014-15 учебный год.

Работа выполнена под руководством доц. М.Л. Потапова

А.В. Кузнецова, Ю.В. Бобок

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА НА ОСНОВЕ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО САЙТА

Цель исследования: развитие социальнозначимых качеств личности в процессе обучения в техническом вузе.

Объект исследования: процесс формирования социально-значимых качеств личности студентов в процессе профессиональной подготовки.

Предмет исследования: современные педагогические средства формирования социально-значимых качеств личности студентов в процессе профессиональной подготовки.

В качестве гипотезы исследования выдвинуто предположение о том, что развитие социально-значимых качеств личности студента технического вуза будет протекать более эффективно, если будут разработаны и подобраны современные педагогические средства, которые будут эффективно использоваться деканатами, кураторами в воспитательной работы со студентами в процессе обучения в техническом вузе.

Результаты, полученные лично авторами: проведено исследование на основе тестирования и опросов студентов Брянского государственного технического университета специальности 051000 – «Профессиональное обучение» для выявления динамики развития социальнозначимых качеств у студентов.

Во всем мире в последние годы возрос спрос на профессионалов, к которым предъявляются особые требования, связанные с тем, что человек должен быть готов к постоянному развитию, самосовершенствованию, должен быть творческим, социально активным, инициативным, умеющим делать выбор, определять оптимальную жизненную стратегию. Однако в практике образовательных учреждений технической направленности недостаточно используются формы и методы работы, стимулирующие гражданскую позицию в обществе, нравственные и духовные ценности, отношение к семье и формирование чувства отцовства и материнства, а также процесс самосовершенствования и саморазвития.

Поэтому в период обучения, когда закладываются основы овладения профессией, особую роль следует уделять развитию социальнозначимых качеств личности.

Проект представляет собой сайт, на котором представлены методики для диагностики уровня развития социально-значимых качеств личности студента, теоретические основы показателей социально-значимых качеств личности, мероприятия, направленные на повышение уровня развития социальнозначимых качеств личности, которые разбиты по курсам и месяцам проведения и стимульный материал для саморазвития и самосовершенствования.

Информационно-образовательный ресурс, в частности предложенный план мероприятий, дает возможность деканатам составлять план воспитательной работы, а кураторам план реализации этих мероприятий.

Студентам же сайт дает возможность самосовершенствоваться, так как на нем собраны материалы о социально-значимых качествах личности, методики для диагностики, книги для углубленного изучения интересующего вопроса, видеосеминары ведущих педагогов и психологов.

Исследование проводилось в два этапа (до и после использования разработанного проекта) на основе тестирования и опросов студентов Брянского государственного технического университета специальности 051000 «Профессиональное обучение»

При первой диагностике был выявлен низкий уровень развития гражданских и духовных качеств личности.

Результаты исследования до разработки проекта: у 46% студентов выявлен высокий уровень гражданственности; 34% являются духовноразвитыми личностями; 57% имеют представления об обязанностях женщины и мужчины в семье, о методах воспитания детей, о ценностях семейной жизни: 65% считают, что нужно заниматься саморазвитием, имеют представление, как это делать, способны управлять временем, строить планы, ставить цели и определять пути их достижения.

После внедрения в образовательный процесс разработанного проекта, можно констатировать, что сформированность социальнозначимых качеств личности студентов БГТУ по общим показателям возросла на 16%. По гражданственности – на 17%, на 11% - по духовности, на 16% - по семейственности и на 19% – по саморазвитию.

Результатом большой работы, проделанной на кафедрах университета, стали творческие проекты студентов, совместные походы к историческим и памятным местам, совместные мероприятия по развитию интеллектуальных способностей. Также открылись способности понимать жизненные проблемы и делать для себя определенные выводы через чтение и разбор притч, которые подобраны на сайте для работы над каждым показателем социальнозначимых качеств.

Результаты исследования дают основание сделать вывод о том, что выдвинутая гипотеза подтверждена, поставленные задачи решены.

Работа выполнена под руководством доц. Ю.А. Малахова

В.В.Макеева

ФОРМИРОВАНИЕ ОТЦОВСТВА КАК ВАЖНЕЙШАЯ ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Объект исследования: формирование отцовства как важнейшее направление развития общества, гармонизации воспитательных функций семьи, родительства, развития мужской идентичности.

Результаты полученные лично автором: сформированы рекомендации по педагогической подготовке молодежи к родительству через активизацию деятельности в учебно-воспитательном пространстве школ, колледжей и вузов.

Формируется новый тип отца, активно эмоционально включающегося в оказание помощи и поддержки жене в период беременности, при родах, кормлении, лечении, игре, воспитании.

Значительно выросла мера доступности отца для ребенка и мера его ответственности за воспитание, принятие соответствующих решений. Семья для более молодых и более образованных мужчин становится психологически важнее работы, занимая центральное место в их жизни, во многом определяя их психическое благополучие

Объективная необходимость новых практических подходов к формированию культуры отцовства предполагает поиск стратегических направлений, в наибольшей степени отвечающих решению данной проблемы.

В качестве основного подхода мы видим концептуальный подход, ориентирующий общество и его отдельные институты:

- на значительное изменение общественного мнения в сторону осознания необходимости активного включения отцов в семейное воспитание, их незаменимости для ребенка;
- полноценное формирование нового образа идеального отца, преодоление неоптимальных гендерных стереотипов и стандартов мужественности;
- развитие новых мужских практик взаимодействия с ребенком, получение полноценного опыта отцовства для его переноса на уровне индивидуального взаимодействия с ребенком;
- формирование потенциально готовых к отцовству юношей и новых отцов с необходимым набором качеств и осознанного мировоззрения ответственного отцовства.

Следует создавать широкие возможности для педагогической подготовки молодежи к родительству через активизацию деятельности в учебно-воспитательном пространстве школ, колледжей и вузов. Важное место должна

занимать гендерная педагогика, ориентированная в том числе и на подготовку подрастающих юных мужчин к усвоению отцовских ролей через новое гендерное мужское воспитание.

Важным социальным учреждением, которое может внести значительный вклад в процесс социализации мужчин как эффективных отцов, является высшее учебное заведение, поскольку обучение студентов охватывает такие возрастные периоды, как 17-19 лет и 20-22 года, являющиеся наиболее сензитивными для формирования готовности к отцовству.

Работа выполнена под руководством ст. преп. С.И. Радченко

Д.А. Никишов

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Объект исследования: использование образовательных интернет-ресурсов в организации вузовского обучения.

Результаты, полученные лично автором: даны рекомендации по переходу от обучения техническим и технологическим аспектам работы с компьютерными средствами к обучению корректному содержательному формированию, отбору и уместному использованию образовательных электронных изданий и ресурсов, к системной информатизации образования.

Современная интернет-среда предоставляет колоссальные возможности для развития высшего профессионального образования и качественной подготовки специалистов в самых различных сферах. Интернет предоставляет для системы вузовского обучения неисчерпаемый и постоянно обновляемый массив образовательной информации.

В настоящее время в Интернете активно идет процесс создания и систематизации интернет-ресурсов для целей высшего профессионального образования.

Обратимся к ряду ключевых определений, раскрывающих сущность и важность интернет-ресурсов для системы профессионального образования.

Интернет-ресурс – набор логически законченной, структурированной информации, предоставляемой посредством сети Интернет.

Открытый интернет-ресурс – ресурс, для получения доступа к которому необходимо непосредственно перейти по соответствующей гиперссылке, без применения дополнительных шагов авторизации, получения разрешения автора или правообладателя путем оформления каких-либо документов, перечисления денежных средств или гарантий.

Информационные ресурсы Интернета – это вся совокупность информационных технологий и баз данных, доступных при помощи этих технологий и существующих в режиме постоянного обновления.

К их числу относятся, например, электронная почта, система телекоммуникаций, система файловых архивов, базы данных WWW, информационные ресурсы, справочная служба, поисковые машины и др.

Интернет-ресурсы образовательного назначения – это материализованные в компьютерной сети:

1) информационные продукты труда специалистов, занимающихся проблемами образования;
2) компьютерные обучающие программы, включающие в себя электронные учебники, тренажеры, лабораторные практикумы, тестовые системы;
3) обучающие системы на базе мультимедиа-технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотехники, накопителей на оптических дисках;
4) распределенные базы данных по отраслям знаний.

Наиболее яркими примерами информационных ресурсов, представленных в Интернете, могут служить:

- веб-сайты, посвященные отдельным сферам образования, предметной области, уровню обучения, образовательным ресурсам и т.п.;
- веб-сайты — информационные представительства учебных заведений, образовательных организаций, издательств, производителей компьютерных средств обучения и др.;
- электронные рассылки по проблемам образования;
- информационные и справочные порталы;
- ресурсы электронных библиотек и специализированных баз данных.

Образовательные интернет-ресурсы преподаватель может использовать следующим образом:

- при подготовке к занятиям, т. е. подбирать необходимые дидактические материалы, чтобы затем использовать их в режиме offline;
- скачивать из сети компьютерные обучающие или моделирующие программы для последующего использования;
- проводить занятия с использованием ресурсов сети в режиме online, (например, с использованием анимаций, апплетов или интерактивных виртуальных лабораторий);
- организовывать обучение и контроль знаний при помощи дистанционных занятий и тестов;
- адресовывать студентов к образовательным ресурсам сети для выполнения самостоятельных заданий;
- использовать интернет-ресурсы в проектной деятельности;
- использовать ресурсы глобальной сети для повышения своего профессионального уровня путем участия в различных телеконференциях и семинарах, общения с коллегами в чатах и по электронной почте, а также путем изучения многочисленных

материалов, размещенных на специализированных методических сайтах.

Таким образом, образовательные интернет-ресурсы в настоящее время играют важнейшую роль в учебном процессе, являются частью инновационных педагогических технологий и вместе с традиционными технологиями должны эффективно осуществлять процесс вузовского обучения.

Приоритетным направлением в системе профессиональной подготовки преподавателей должен стать переход от обучения техническим и технологическим аспектам работы с компьютерными средствами к обучению корректному содержательному формированию, отбору и уместному использованию образовательных электронных изданий и ресурсов, к системной информатизации образования. Современный преподаватель должен не только обладать знаниями в области информационных и коммуникационных технологий, но и быть специалистом по применению новых технологий в своей профессиональной деятельности.

Работа выполнена под руководством ст. пр. С.И. Радченко

А.М. Николаев

СФОРМИРОВАННОСТЬ УМЕНИЙ САМООРГАНИЗАЦИИ У СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ

Объект исследования: сформированность умений самоорганизации у студентов-первокурсников.

Результаты, полученные лично автором: исследованы организационные, информационные и интеллектуальные умения студентов.

Одним из необходимых условий успешности будущей профессиональной деятельности человека является его готовность к непрерывному образованию. Изменение требований к уровню профессиональной подготовки студентов в высших учебных заведениях нашей страны, участие России в Болонском процессе выдвинуло на одно из приоритетных мест проблему самоорганизации учебно-профессиональной деятельности студентов. В условиях постоянно растущей конкуренции на рынке труда активные, творческие, способные самостоятельно организовывать собственную деятельность выпускники имеют больше возможностей и перспектив для успешной реализации себя как личности.

Студенты, владеющие умениями самоорганизации, отличаются настойчивостью в достижении целей, для них характерны многообразие интересов, сознательная работа по формированию волевых черт характера, собственное мировоззрение. Их психические процессы находятся на достаточно высоком уровне.

Таким образом, исследование сформированности умений самоорганизации у студентов-первокурсников представляется нам весьма актуальным. Исследования проводились среди респондентов Брянского государственного технического университета. В исследованиях приняли

участие 62 студента 1 курса факультета информационных технологий.

Система умений самоорганизации студентов-первокурсников, которые в процессе профессиональной подготовки трансформируются в параметры будущей профессиональной деятельности, включает: организационные, информационные и интеллектуальные умения.

Данные исследования показали, что на высоком уровне развития организационные умения находятся у – 17,7% респондентов, развиты выше среднего – у 41,9%, на среднем уровне у – 30,6% и плохо развиты –у 9,6 %.

Информационные умения развиты на высоком уровне у 1,3 % опрошенных, выше среднего у – 46,8 %, на среднем уровне у – 35,5 %, плохо развиты у 6,4%.

Интеллектуальные умения развиты на высоком уровне у 6,4% тестируемых, выше среднего у 43,5 %, на среднем уровне – у 40,3 %, плохо развиты – у 9,8 %.

Мы видим, что многие студенты испытывают трудности из-за недостаточного уровня сформированности умений планировать свою деятельность, рационально использовать свое время, организовывать себя, анализировать информацию большого объема, четко и ясно излагать свои мысли, работать в команде, что было подтверждено в ходе исследований. Именно поэтому необходимо целенаправленно и планомерно формировать данные умения у студентов в период адаптации к обучению в вузе.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Кондрашковой

А.Г.Ромасюков

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНОЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНО ВОЛЕВОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

Объект исследования: когнитивная и эмоционально-волевая сфера личности студента.

Результаты, полученные лично автором: подтвердилась гипотеза о влиянии современной компьютерной технологии на развитие когнитивной и эмоциональной-волевой сферы личности студента.

Подчеркивая важность разработки проблем компьютеризации, Г.Л. Смолян пишет, что вычислительная техника в наши дни глубоко проникает в структуры человеческой деятельности, по-новому ставит проблемы развития человеческого интеллекта и личности, оказывая серьезное влияние на развитие когнитивной и эмоционально-волевой сферы. Вот почему аспекты развития современных электронных информационных технологий заслуживают пристального внимания.

В течение 2 лет (2012-2013гг.) с помощью тестов было проведено исследование по выявлению компьютерной зависимости (методики «Восприятие MMORPG игр» и «Интернет-аддикция» американского психолога

К. Янг) у 44 респондентов. В 2013г. 49% респондентов – на стадии полного отсутствия компьютерной зависимости, 29% – на стадии увлеченности, 18% – с риском развития компьютерной зависимости, у 4%. В наличие компьютерной зависимости. Уменьшилось количество студентов в группе умеренных пользователей на 4%, в 2013 году в ходе исследования удалось выделить студентов с выраженными признаками интернет-зависимости.

В течение 2 лет (2012-2013гг.) с помощью тестов проводился мониторинг развития когнитивной и эмоционально-волевой сферы личности студентов (методики «Расстановка чисел», «Память на образы» и «Память на числа») у 44 респондентов. За весь период исследования увеличилось количество студентов с показателем кратковременной зрительной памяти ниже нормы – на 4%, с показателем образной памяти ниже нормы на 7% и с показателем произвольного внимания ниже нормы – на 7%.

Проведенное нами исследование на студентах БГТУ подтверждает выводы ученых о происходящих изменениях когнитивной и эмоционально-волевой сферы личности, связанных с применением современных ИКТ в системе образования. Таким образом, выдвинутая в работе гипотеза находит свое подтверждение. Это значит, что участники образовательного процесса нуждаются в определенных знаниях, которые могут компенсировать потерю механизмов каждой из вышеназванных сфер не в ущерб использованию современных компьютерных технологий. Работа в данном направлении будет продолжена в дальнейшем.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И Куцебо

Т.С. Ромасюкова

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА: СПЕЦИФИКА СТУДЕНЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Объект исследования: особенности обучения взрослого человека.

Результаты, полученные лично автором: исследовано влияние самостоятельности мышления на сознательность поведения, дисциплину личности и успеваемость.

Студенческий возраст — это уникальный период жизни человека. Это период масштабного развития нравственности и эстетического отражения окружающей действительности, становления и укрепления черт характера, определенных привычек и установок. Особенно важно, что данный период характеризуется овладением всей системой социальных ролей взрослого человека: учебных, гражданских, профессиональных, трудовых, политических и др.

Студенческий возраст характеризуется наиболее благоприятными условиями для психологического, биологического и социального развития. В этот период самая высокая скорость памяти, реакции, пластичность в формировании навыков. В личности на этом этапе доминантным является

становление характера и интеллекта. Активно развиваются морально-ценностные и эстетические чувства. Быстро осваиваются социальные роли взрослого: гражданские, профессиональные, экономические, семейные. Формируются и закрепляются склонности, интересы. Определяются жизненные цели и стремления. Достигается высокий уровень развития физических и интеллектуальных сил, активно растут творческие возможности, обогащается эмоционально-чувственный компонент личности, содержание учебной деятельности, расцветает внешняя привлекательность. Все это часто приводит к несколько эйфорически-иллюзорным представлениям о неисчерпаемости и безграничности такого состояния и к нерациональному, бесцельному, бесплодному расходу физических и духовных сил.

Если в юношеском возрасте вся психологическая энергия сосредоточена на достижении поставленной цели (развитие мышления, представления, творческого воображения, овладение будущей профессией), то в последующие годы в молодом и зрелом возрасте, человек преобразует опыт и становится компетентным профессионалом. Это происходит именно при условии сформированности компетенций в студенческие годы. Таким образом, именно студенческий возраст – самый сензитивный период в развитии творческой личности, в аспекте его интеллектуальных, социальных и нравственных возможностей.

Многие проблемы молодых людей на первых порах обучения связаны с отсутствием у них навыков самостоятельной работы, в первую очередь с неумением конспектировать, тезировать, таблизировать, схематично изображать лекционный материал, работать с источниками, анализировать полученный материал, ясно и логично излагать свои мысли.

Происходящая в настоящее время реформа высшего образования связана, по сути, с переходом от парадигмы обучения к парадигме образования. В этом плане следует признать, что самостоятельная работа студентов не просто является важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой. В широком смысле под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие. Тем не менее, рассматривая вопросы самостоятельной работы студентов, обычно имеют в виду в основном внеаудиторную работу. В образовательных стандартах на внеаудиторную работу отводится половина учебного времени студента.

Самостоятельная работа предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации и т. д. Значимость самостоятельной работы выходит далеко за рамки отдельного предмета, в связи с чем выпускающие кафедры должны разрабатывать

стратегию формирования системы умений и навыков самостоятельной работы. При этом следует исходить из уровня самостоятельности абитуриентов и требований к уровню самостоятельности выпускников, с тем чтобы за весь период обучения достаточный уровень был достигнут.

Умение самостоятельно работать с учебным материалом способствует развитию творческого мышления, включающего в себя логичность, критичность, самостоятельность, что создает предпосылки для формирования самостоятельности личности как интегративного качества (самостоятельность, ответственность, инициативность, рефлексивность).

В группе 09-ПРО БГТУ было проведено исследование влияния самостоятельности мышления на сознательность поведения, дисциплину личности и успеваемость (тест структуры интеллекта (IST) Р. Амтхауэра).

Результаты исследования: у 33% испытуемых – ысокий уровень самостоятельности мышления, у 22% - средний уровень, у 45%-низкий.

У студентов с высоким уровнем самостоятельности мышления наблюдается высокий уровень дисциплины, хорошая посещаемость, отличная подготовка к занятиям. Такие обучающиеся осведомлены в вопросах теории, умеют самостоятельно делать выводы и умозаключения о рассматриваемых вопросах, умеют оригинально изложить материал.

У студентов со средним уровнем самостоятельности мышления также наблюдается осведомленность в вопросах теории, умение самостоятельно делать выводы, но отсутствует оригинальность изложения материала.

Студенты с низким уровнем самостоятельности мышления пропускают и не готовятся к занятиям и, как следствие, имеют низкую осведомленность в вопросах теории, не умеют делать выводы, умозаключения и оригинально излагать свои мысли.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И Куцебо

Н.А. Рощина

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ, СОВМЕЩАЮЩИХ УЧЕБУ С РАБОТОЙ

Объект исследования: студенты 2 и 3 курсов дневной формы обучения Брянского государственного технического университета по направлению «Профессиональное обучение».

Результаты, полученные лично автором: в результате проведённого исследования гипотеза о том, что совмещение учёбы и работы студентов очного отделения негативно отражается на их профессиональном самоопределении, подтвердилась; по результатам исследования были разработаны практические рекомендации.

В последнее время резко увеличилась доля студентов очного отделения, совмещающих работу и учебу. Совмещение учебы в вузе с работой - широко

распространенный среди российских студентов феномен. В России работает почти половина студентов вузов дневной формы обучения.

Причина, которая заставляет студентов работать, - это потребность в денежных средствах, получение хотя бы небольших возможностей к реализации своих планов и потребностей. Опыт в сфере, карьерный рост или другие причины в данном случае важны в меньшей степени. Количество студентов, совмещающих учёбу с работой, составляет 40%. Работа в основном негативно влияет на профессиональное самоопределение студента. Студент пропускает занятия, не успевает в учебе, имеет задолженности. Основная трудность совмещения учёбы и работы - это постоянное ущемление то одного, то другого. Особенно плохо, когда ущемляется основная деятельность - учёба. Также наблюдается недостаток сил, недосыпание, недостаток времени для отдыха. У большинства студентов работа во время учёбы не по специальности.

Это вызвано целым рядом факторов, главные среди которых:

- расширение практики коммерческого (платного) образования;
- резкое уменьшение относительной величины стипендий и сокращение числа студентов, получающих стипендию;
- уменьшение возможности помощи со стороны родителей в связи с резким сокращением реальных доходов большинства семей;
- расширение сферы платных досуговых услуг для студентов, а также повышение доступности товаров престижного потребления (модная одежда, радиоаппаратура, автомобили и т.д.).

Массовый процесс поиска работы студентами – очниками порождает целый ряд социальных проблем:

- Во-первых, занятость, отвлекая студентов от процесса учебы, может понижать их успеваемость и уровень подготовки, что в конечном итоге скажется на интеллектуальном потенциале общества. Чрезмерная нагрузка может отрицательно сказаться на здоровье студентов.
- Во-вторых, массовая занятость требует совершенствования учебного процесса, поскольку студенты на работе сталкиваются с массой вопросов, ответы на которые они не всегда находят в учебных курсах.
- В-третьих, далеко не у всех студентов их подработка совпадает по содержанию со специальностью, получаемой в вузе. Связано это с низкой ориентацией части студентов на специальность, а также с тем, что далеко не все могут найти соответствующее их интересам место работы. Если нельзя избежать подработки в процессе учебы, то студенты должны иметь возможность работать по специальности.

В целостном процессе профессионального становления личности выделяются следующие стадии:

- оптация (формирование профессиональных намерений, профессиональное самоопределение, осознанный выбор профессии на основе учета индивидуально-психологических особенностей);

- профессиональная подготовка (формирование профессиональной направленности и системы социально и профессионально ориентированных знаний, умений, навыков, приобретение опыта решения типовых профессиональных задач);
- профессиональная адаптация (вхождение в профессию, освоение новой социальной роли, усвоение новых технологий профессии, приобретение опыта самостоятельного выполнения профессиональной деятельности);
- первичная и вторичная профессионализация (формирование профессионального менталитета, интеграция социально и профессионально важных качеств и умений в относительно устойчивые профессионально значимые констелляции, высококвалифицированное выполнение профессиональной деятельности);
- профессиональное мастерство (полная реализация, самоосуществление личности в творческой профессиональной деятельности на основе относительно подвижных интегративных психологических новообразований, творческое проектирование своей карьеры, достижение вершин профессионального развития).

Практические рекомендации студентам по решению выявленных проблем:

1. Правильно организовывать время учёбы и работы. Учитывать сроки сдачи всех необходимых учебных работ и сдавать их вовремя.

2. При выборе места работы руководствоваться возможностью совмещения со своей специальностью, Желательно выбирать работу уже по специальности, так как это даст практические навыки и опыт работы в своей сфере.

3. Обращаться на кафедру и в отдел трудоустройства своего вуза для получения помощи с целью более успешного устройства по специальности.

Работа выполнена под руководством доц. Г.В. Гарбузовой

И.А.Сахарова

ВНЕДРЕНИЕ ЭКОДИЗАЙНА В ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН»

Объект исследования: здоровьесберегающие технологии в организации образования и отдыха студентов.

Результаты, полученные лично автором: выявлены наиболее органичные подходы к здоровьесбережению студентов путем реализации методик эко-дизайна.

На сегодняшний день жители крупных и средних городов находятся в помещениях превалирующую часть своей жизни. 93% времени мы проводим в замкнутом пространстве, 5% – в переполненном и душном транспорте и только

2% – на улице (причем, не всегда на свежем воздухе). Часть городских жителей достигают этих процентов только в отпускной период. Поэтому важно, чтобы помещения, где мы проводим практически всю жизнь, были экологически безопасными.

В 1998 г. в США появилось направление в строительстве, призванное экономить различные ресурсы – воду, стройматериалы, электроэнергию – и использовать при создании жилья только безопасные материалы. Это коснулось не только строительства как такового, но и появления разработок в отделке помещений, сантехники, электроприборов, которые были призваны сделать жилье дружественным для человека и экономным в потреблении.

Экодизайн – это попытка воссоздания природной среды в местах обитания человека. Смысл экодизайна заключается в самом названии: интерьер, выполненный в этом ключе, оптимально гармонирует с окружающей средой. Именно в экологичном помещении человек может почувствовать все преимущества натуральных материалов и действительно отдохнуть от душного города.

Современный экодизайн в интерьере (греч. eikos – дом, местообитание) – «экологический стиль , интерьер, выполненный из натуральных материалов, дающий ощущение свежести и единения с природой. На сегодняшний день является одним из самых востребованных современных стилей.

Экодизайн активно развивался все эти годы, и сегодня можно выделить внутри этого большого стиля несколько основных направлений. Первое связано с созданием жилища, полностью или частично замкнутого обеспечения, то есть дома, который работает сам на себя. В нем люди могут прожить продолжительное время с очень ограниченным поступлением ресурсов. Второе связано с изобретением всевозможных предметов из вторсырья. Прежде чем выбросить вещь, попробуйте подарить ей вторую жизнь. Третье – это интерьеры, в которые в самом разном виде проникает природа, делая пространство дружественным для человека, оригинальным и экологически чистым.

Экодизайн в интерьере не имеет ярко выраженных рамок, это очень гибкий стиль, но и ему присуще несколько очевидных признаков. И уж конечно, этот стиль нельзя спутать с другими.

Итак, основные признаки экодизайна:

• Использование исключительно натуральных материалов.

• Использование естественных оттенков в оформлении.

• Сохранение природной формы и фактуры материалов.

• Прием: впустить природу в интерьер: добавить света, использовать живые растения, воду в виде фонтанов и аквариумов; камни.

• Использование аксессуаров из природных материалов.

Основные элементы экодизайна:

- Основные материалы: дерево, камень, глина, стекло, ткани из натуральных материалов.

- Основные цвета: бежевый, коричневый, белый (в контрасте с черным или темным деревом), нежные пастельные тона. Чаще используют природные цвета: бледно-зеленый, бледно-голубой, цвета травы, воды, камня, дерева, почвы.
- Близость к природе или ощущение близости. В таком интерьере легко дышится, много света.

Экодизайн в интерьере весьма популярен и широк в применении. Для обустройства подходит как квартира, коттедж, так и чилаут в офисе (место для отдыха) и даже переговорная. Главный принцип экодизайна – это естественность во всем, поэтому никаких ДСП, пластика и хромированного металла в мебели и предметах декора.

В экологическом стиле содержание определяет форму: все оформление состоит из натуральных материалов. Этот стиль предлагает нам оценить девственно чистую красоту дерева, камня, лозы, хлопка, льна, шерсти, обожженной глины. Не обязательно перегружать эти природные фактуры различными узорами, рельефами, яркими красками и оригинальными конструкциями. Пусть все будет просто и естественно.

Предметы декора в экодизайне: вазы из стекла (чаще зеленого) или глины, живые цветы, плетеные корзины, сундуки, ветки деревьев, простой текстиль из льна или хлопка, декоративные фонтанчики, деревянные или соломенные фруктовницы и солонки. На кухне в экодизайне особый уют придают пучки сушеной травы и связки лука. Каждый предмет в интерьере эко-дизайне должен поддерживать ощущение природного прикосновения, будь то картина или композиция из сухоцветов.

Экодизайн – воплощение природы и целительного покоя.

Экодизайн в интерьере отлично подойдет личностям, которые чувствуют свою ответственность за среду, в которой они живут: экодизайн – это не просто стильный и красивый интерьер, но еще и выражение определенной позиции протеста против безграничного потребительского инстинкта и загрязнения природы.

Работа выполнена под руководством доц. Н.С. Пономаревой

А.В. Сясин

СТУДЕНТ КАК СУБЪЕКТ РАЗВИВАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВУЗА

Объект исследования: студент как субъект развивающей среды вуза.

Результаты, полученные лично автором: проведён самоанализ уровня развития ряда учебных умений у студентов 1, 4 курсов БГТУ.

В современном обществе образованность человека предполагает в первую очередь его личностное развитие как субъекта образовательного процесса.

Развивающая среда вуза содержит разнообразные возможности для формирования личности как зрелого субъекта. Как субъект развивающей среды личность занимает различные позиции: адаптируется в среде, развивается,

используя разнообразные возможности среды, или обогащает эту среду.

Для исследования позиции студента как субъекта образовательной среды вуза были использованы методы самоанализа мотивационной направленности, наблюдение и анкетирование. В исследовании принимали участие 59 респондентов – студентов 1 и 4 курсов факультета информационных технологий, БГТУ а также студенты 3 курса БСК.

По результатам данного самоанализа были выявлены ведущих мотивов учебной деятельности у студентов 1 курса БГТУ:

- «Успешно продолжить обучение в вузе» – 66,7%.
- «Стать высококвалифицированным специалистом» – 50% респондентов поставили максимальный балл значимости данного мотива.
- «Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности» – 45,2%.

Данные опроса студентов первого и четвёртого курсов вуза, несколько отличаются.

Ещё более разнятся результаты полученные среди студентов БСК:

- Наиболее часто встречаются мотивы получения диплома и одобрения родителей и окружающих – по 85,7%;
- Достижение уважения у преподавателей – 57,1%;

Согласно полученным результатам, для обучающихся в вузе преобладающей является мотивация достижения. При этом 20% студентов демонстрируют высокую интеллектуально-творческую направленность. Для 40% респондентов характерна позиция субъектов учебной среды, но без активного воздействия на неё. Также для 40% респондентов характерна позиция пассивного участника образовательной среды.

У студентов колледжа преобладающей является мотивация избегания неудач.

Таким образом студенты являются активными субъектами развивающей среды вуза. Активность проявляется как в освоении этой среды, так и в её обогащении. Принципиальным и являются не какие-то особые качества или умения, а тип взаимодействия, который личность выстраивает с развивающей средой университета, мотивация к обучению.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Кондрашковой

Ю.Г. Титова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ САМОМЕНЕДЖМЕНТА КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛИЗМА

Объект исследования: особенности самоменеджмента личности.

Результаты, полученные лично автором: проведено исследование волевой саморегуляции студентов как одной из составляющих самоменеджмента.

Без саморазвития и самовоспитания невозможно стать профессионалом своего дела. Отсутствие организованности ставит эффективность работы под

сомнение. Не научившись управлять собой, невозможно полностью реализовать свой потенциал и достичь поставленных целей. Эффективный самоконтроль — это ключевой момент в процессе самоменеджмента.

Самоменеджмент — это самоорганизация, умение управлять собой, руководить процессом управления в самом широком смысле слова (во времени, пространстве, общении, деловом мире). Основная цель самоменеджмента состоит в максимально эффективном использовании собственных возможностей для преодоления внешних обстоятельств, оптимизации своего времени.

Подход к самоменеджменту Л. Зайверта: правильное распределение времени позволит употребить имеющееся время для плодотворной и успешной деятельности и/или достичь поставленных целей с меньшим расходом времени. Постановка четких целей дает ясное представление о результате. С течением времени конечные цели должны корректироваться в соответствии с изменяющимися внешними факторами. Для увеличения эффективности работы необходимо установить приоритет для имеющихся задач и сконцентрироваться на выполнении только одной задачи. Получив какой-либо результат, его нужно сравнить с поставленной целью: если результат соответствует запланированному, то трудовой процесс идет в заданном направлении, если же нет, то надо либо корректировать течение трудового процесса, либо пересмотреть цели. Таким образом, контроль над результатами служит для оптимизации трудового процесса.

Следующая концепция самоменеджмента построена на идее ограничений. Под ограничением понимают фактор, сдерживающий потенциал и результаты работы системы организации в целом, группы или индивида. Теории ограничений предлагают в качестве быстрейшего и наиболее практичного способа осуществления ускоренного саморазвития изучение, осознание и преодоление ограничений, препятствующих успеху и личному росту. Внимание нужно сосредоточивать на том, что препятствует полной реализации всех личных возможностей. Поступая таким образом, можно обеспечить быстрый прогресс, и этот успех позволяет поверить в реальность перемен в самом себе.

В группах 9М-21 и 9С-21 Брянского строительного колледжа имени профессора Н.Е.Жуковского было проведено исследование волевой саморегуляции личности по методике А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана. Эта методика была выбрана так каксамоменеджмент невозможен без высоких волевых качеств личности.

Общая шкала результатов характеризует меру овладения своим поведением в различных ситуациях. Высокий балл получили 18% испытуемых, это эмоционально зрелые, активные, уверенные в себе личности. Средний балл – у 46% респондентов, у них снижена активность, присутствует импульсивность намерений. Низкий балл – у 36%, эти испытуемые не уверенны в себе, ранимы, имеют неустойчивые намерения.

Субшкала «Настойчивость» характеризует силу намерений человека. Среди опрошенных 26% – деятельные, работоспособные люди, стремящиеся к достижению поставленных целей. 30% - импульсивные, непоследовательные лица с низкой работоспособностью. Оставшиеся 44% опрошенных имеют средний уровень настойчивости.

Субшкала «Самообладание» отражает уровень контроля эмоциональных реакций и состояний. У 28% опрошенных наблюдается высокий уровень самообладания, эти люди хорошо владеют собой в различных ситуациях, они уверены в себе и готовы к восприятию нового. 46% испытуемых имеют средний уровень самообладания, они могут теряться в новых ситуациях, но уверенность в себе освобождает их от этого. Остальные 26% - лица, имеющие низкий уровень самообладания, они спонтанны и импульсивны.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И Куцебо

А.В. Тюканько

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Объект исследования: электронное обучение.

Результаты, полученные лично автором: проведен научно-теоретический анализ материалов по теме и составлены рекомендации по применению электронного обучения в вузе.

В современных условиях реформирования системы высшего профессионального образования актуальной становится подготовка специалистов не только профессионально компетентных, но и способных соответствовать постоянно меняющейся действительности, сохраняя и совершенствуя при этом свой профессиональный уровень, то есть способных к профессиональному творческому саморазвитию.

Эти задачи можно решать через электронное обучение (e-Learning), саморазвитие и самообразование с использованием дистанционных образовательных технологий и технологий саморазвития личности.

В новом Федеральном законе «Об образовании» (статья 16) предусмотрена «реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при

опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Электронное обучение может быть определено в широком смысле слова как любое использование Web - и Интернет - технологий для обучения. Такое незаконченное определение вряд ли поможет в выборе определённых инструментов, необходимых для конкретного проекта. Чтобы сделать правильный выбор, следует продумать конкретный тип используемого электронного обучения. Различные типы электронного обучения требуют применения различных инструментов и технологий.

Существует несколько видов электронного обучения:

- самообучение;
- управляемое обучение;
- обучение, направленное инструктором;
- встроенное обучение;
- теленаставничество и дистанционная подготовка.

С педагогической точки зрения электронное обучение есть самоообразование или самообучение, которое признается многими как эффективный способ получения образования.

Электронная форма обучения развивает самостоятельность мышления, прививает навыки самосовершенствования, самостоятельной творческой работы, развивая креативные способности, способствует наиболее экономичному и эффективному овладению содержанием учебных дисциплин.

Многие студенты совмещают обучение с работой и имеют индивидуальные рабочие планы, поэтому электронная форма обучения для таких студентов является наиболее эффективной. Для этого необходимо соблюсти следующие условия:

1) наличие электронной связи между преподавателем и студентом;
2) наличие УМКД в электронном виде с разработанными творческими заданиями;
3) умение студента самостоятельно мыслить и работать с информацией из разнообразных источников.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И.Куцебо

Д.И. Хохлов

ИССЛЕДОВАНИЯ СИТУАТИВНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ

Объект исследования: личностная и ситуативная тревожность личности.

Результаты, полученные лично автором: проведены исследования уровня тревожности и эффективности межличностных отношений студентов-первокурсников.

Начальный период обучения в вузе очень важен для личностного и профессионального становления. Многие учёные и педагоги-практики уделяют особое внимание проблемам вхождения студентов в образовательную среду вуза и адаптации в ней. При этом адаптацию необходимо рассматривать в двух направлениях: адаптация личности к новой внешней среде и адаптация как становление на этой основе ее новых качеств.

Обучение в Вузе можно рассматривать как особый вид деятельности, сопряженный с высокими психическими и физическими нагрузками, с дефицитом времени и необходимостью усвоения большого объёма информации, с повышенными требованиями к решению проблемных ситуаций, усвоением новых видов учебной деятельности, изменением социального положения личности. Показателями успешной адаптации могут служить эффективность межличностных отношений и умеренный уровень тревожности.

Для исследования уровня тревожности и эффективности межличностных отношений мы использовали методику самооценки Ч. Д. Спилбергера, Ю. Л. Ханина, а также провели анкетирование 62 студентов 1 курса БГТУ.

Результаты проведенного анкетирования показали, что 77,4% студентов отметили успешность вхождения в новый коллектив с первых дней учебы, 19,3% указали на некоторые затруднения, 3,2% - на большие затруднения. При этом 79,0% респондентов указали на существенную помощь куратора в адаптации к новой социальной среде.

Анализ данных опросника Спилбергера - Ханина показал, что высокий уровень личностной тревожности имеют 27,4 % опрошенных студентов, низкий – 30,6 %, средний - 41,9 %. Высокий уровень ситуативной тревожности был определен у 6,9 % опрошенных студентов, низкий – у 50,0 %, средний - у 41,9 %.

При этом было выявлено, что для студентов, имеющих проблемы в межличностных отношениях, характерна высокая личностная и ситуативная тревожность.

Таким образом, можно сделать вывод, что для успешности процесса вхождения студентов в новое социальное пространство и, следовательно, профессионального обучения, необходимо вести мониторинг адаптационных процессов, проводить консультации со студентами-первокурсниками по обучению их способам преодоления, трудностей наиболее часто возникающих в период обучения в вузе.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н.Кондрашковой

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Р.В. Абрамов

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН

Объект исследования: дискретная случайная величина.

Результаты, полученные лично автором: исследованы методы моделирования дискретной случайной величины, приведены примеры.

Моделирование (разыгрывание) дискретной случайной величины осуществляется но основе случайной величины, равномерно распределённой на интервале [0,1].

Пусть требуется смоделировать дискретную случайную величину X с законом распределения

$$X \quad x_1 x_2 \quad \dots x_n$$

$$P p_1 p_2 \quad \dots p_n.$$

Для того чтобы смоделировать дискретную случайную величину, заданную таким законом распределения надо: 1) разбить интервал (0; 1) оси O_r на n частичных интервалов: Δ_1 - $(0;p_1)$, Δ_2 - $(p_1;p_1+p_2)$, . . . ,Δ_1 - $(0;p_1)$;2) сгенерировать или получить по специальной таблице случайное число r_i, равномерно распределённое от 0 до 1. Каждому случайному числу r_i($0 \leq r_i < 1$), которое попало в интервал Δ_i, ставить в соответствие возможное значение x_i.В этом случае разыгрываемая величина будет иметь заданный закон распределения. Например, для генерации случайной величины X со значениями 1,2,3,4,5,6 и равными вероятностями их выпадения достаточно разбить интервал от нуля до 1 на 6 равных интервалов, пронумеровать их по порядку и, получив равномерно распределённую случайную величину r, взять в качестве значения X номер интервала, в который попала r.

Работа выполнена под руководством доц. М.Г.Башмаковой

М. А. Антонов

ТЕОРЕМА ЧЕБЫШЕВА

Объект исследования: теорема Чебышева.

Результаты, полученные лично автором:теорема Чебышева применима к последовательности случайных величин X_n, если X_n имеет следующее распределение:

$X: -5n; 0; 5n;$

$$p: \frac{1}{3n^2};\ 1-\frac{2}{3n^2};\ \frac{1}{3n^2},$$

если существует такая постоянная C, что $D(X_n) < C$ для любого n.

Эта теорема является одной из важнейших форм закона больших чисел. Она устанавливает связь между средним арифметическим наблюдаемых значений случайной величины и ее математическим ожиданием.

Теорема. При неограниченном увеличении числа независимых испытаний среднее арифметическое наблюдаемых значений случайной величины, имеющей конечную дисперсию, сходится по вероятности к ее математическому ожиданию.

Поясним смысл термина «сходится по вероятности».

Последовательность случайных величин $X_1, X_2, \ldots, X_n$ сходится по вероятности к величине a, если для любых $\varepsilon > 0$ и $\delta > 0$ существует такое n(ε, δ), начиная с которого выполняется неравенство

$$P(|X_n - a| < \varepsilon) > 1 - \delta.$$

Таким образом, теорема Чебышева означает, что если $X_1, X_2, \ldots$– независимые, одинаково распределенные случайные величины с математическим ожиданием $M(X)$ и с ограниченной дисперсией $D(X)$, то при любом $\varepsilon > 0$

$$\lim_{n\to\infty} P\left(\left|\frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} - M(X_i)\right| < \varepsilon\right) = 1.$$

Теорема Чебышева может быть распространена на более общий случай, когда характеристики наблюдаемой случайной величины меняются от опыта к опыту. Тогда имеет место обобщенная теорема Чебышева.

При неограниченном увеличении числа независимых испытаний над случайными величинами, имеющими ограниченные дисперсии, среднее арифметическое наблюдаемых значений сходится по вероятности к среднему арифметическому математических ожиданий этих величин:

$$\lim_{n\to\infty} P\left(\left|\frac{\sum_{i=1}^{n} X_1}{n} - \frac{\sum_{i=1}^{n} M(X_i)}{n}\right| < \varepsilon\right) = 1.$$

Если $X_1, X_2, \ldots, X_n$ – последовательность независимых случайных величин, имеющих дисперсии, ограниченные одной и той же постоянной C, то, применив неравенство Чебышева, получим:

$$P\left(\left|\frac{\sum_{i=1}^{n} X_1}{n} - \frac{\sum_{i=1}^{n} M(X_i)}{n}\right| < \varepsilon\right) \geq 1 - \frac{C}{n\varepsilon^2}.$$

Рассмотрим задачу.

Выяснить, применима ли теорема Чебышева к последовательности независимых случайных величин $X_1, X_2, \ldots, X_n \ldots$, если X_n имеет следующее распределение:

$X: -5n; 0; 5n;$

$p: \frac{1}{3n^2}; 1 - \frac{2}{3n^2}; \frac{1}{3n^2}.$

Решение. Теорема Чебышева применима к последовательности случайных величин X_n, если существует такая постоянная C, что $D(X_n) < C$ для любого n.

Проверим это:

$$M(X_n) = -5n \cdot \frac{1}{3n^2} + 0 \cdot \left(1 - \frac{2}{3n^2}\right) + 5n \cdot \frac{1}{3n^2} = 0.$$

$$M(X_n^2) = (-5n)^2 \cdot \frac{1}{3n^2} + (0)^2 \cdot \left(1 - \frac{2}{3n^2}\right) + (5n)^2 \cdot \frac{1}{3n^2} = \frac{25}{3} + \frac{25}{3} = \frac{50}{3}.$$

$$D(X_n) = M(X_n^2) - M^2(X_n) = \frac{50}{3}.$$

Таким образом, C существует (в качестве последнего можно взять $\frac{50}{3}$), и к последовательности X_n применима теорема Чебышева.

Работа выполнена под руководством асс. Сенько К. А.

Н. В. Белова

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕОРЕМЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Объект исследования: предельные теоремы теории вероятностей.

Результаты, полученные лично автором: с помощью предельных теорем решен ряд задач по теории вероятностей.

Теория вероятностей изучает закономерности случайных явлений. Она применяется в физике и других разделах естествознания, в экономике, в военном деле, в разнообразных технических дисциплинах и во многих других областях человеческой деятельности.

В конце 19 века в теории вероятностей возникло направление исследований, которое получило название «предельные теоремы теории вероятностей».

Предельные теоремы теории вероятностей — общее название ряда теорем, указывающих условия проявления закономерностей в результате действия большого числа случайных факторов.

В этом направлении, начало которого было положено нашими соотечественниками П.Л.Чебышевым, А.А.Марковым, А.М.Ляпуновым, по сей день ведутся интенсивные исследования.

Предельные теоремы теории вероятностей можно разбить на две большие группы:

1. Первая группа теорем составляет «закон больших чисел». Закон больших чисел формулирует условия, при которых совокупное действие большого числа случайных факторов приводит к результату, почти не зависящему от случая (т.е. практически постоянный результат).

2. Вторая группа теорем связана с выяснением вопроса о распределении сумм большого числа случайных величин. В этих теоремах выясняется, какие законы распределения может иметь сумма случайных величин, если число слагаемых неограниченно увеличивается, и какие условия при этом нужно наложить на сами величины.

Большую роль играют предельные теоремы в математической статистике; с их помощью выясняются важные свойства статистических оценок и отыскивается предельное распределение выборочных характеристик, используемых для проверки статистических гипотез.

Для практики очень важно знание условий, при выполнении которых совокупное действие очень многих случайных причин приводит к результату, почти не зависящему от случая, так как позволяет предвидеть ход явлений. Эти условия и указываются в теоремах, носящих общее название закона больших чисел. Теоремы закона больших чисел устанавливают зависимость между случайностью и необходимостью.

Закон больших чисел имеет важное практическое значение в статистической механике и других науках при изучении массовых явлений.

Работа выполнена под руководством ст. преп. В.А. Андросенко

О.В. Даниличева

ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Некоторая компания производит электрические компоненты. Выполнение работ по их сборке с максимальной производительностью требует обучения новых работников в течение месяца. Поскольку обучающая программа стоит немалых средств, руководство компании стремится сократить время, отведенное на обучение. Руководитель программы изобрел новый метод обучения. Руководство фирмы заинтересовано в проведении специального исследования для того, чтобы определить, сокращает ли новый метод период обучения.

Две группы по 10 новых работников n_1 и n_2 обучались три недели. Одна группа использовала новый метод, другая – стандартную процедуру. По окончании трехнедельного периода каждый новый работник проводил сборку элемента и записывалось время сборки:

Традиционное обучение Группа 1	Обучение новым методом Группа 2
32	35
37	31
35	29
28	25
41	34
44	40
35	27

31	32
34	31
30	33

Доказывают ли эти данные эффективность нового метода обучения?

Для решения задачи рассматривалась нулевая гипотеза, состоящая в предположении, что две выборки были взяты из нормальных генеральных совокупностей с одинаковой средней:

$$H_0: \mu_1=\mu_2,$$

$$H_{0:}\ \mu_1>\mu_{2.}$$

Предположим, что традиционное обучение требует больше времени, поэтому испытание будет с одной границей.

Для сравнения выборочных средних сначала проверили гипотезу о равенстве дисперсий по F критерию. Выяснили, что данные согласуются с нулевой гипотезой. Поэтому мы предполагаем, что две генеральные дисперсии равны друг другу. Далее проверим гипотезу о равенстве средних с помощью t – критерия при уровне значимости $\varepsilon=0{,}01$. Выяснилось, что факты согласуются с нулевой гипотезой. Принимается H_0, следовательно, нет оснований предполагать, что новый метод сократит в среднем время обучения, т.е. нет смысла вводить новый метод.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А. Гусаковой

А.С.Джурко

КРИТЕРИЙ КОЧРЕНА. СРАВНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ДИСПЕРСИЙ НОРМАЛЬНОЙ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ

Объект исследования: проверка статистических гипотез.

Результаты, полученные лично автором: изучен и применён для исследования данных критерий сравнения дисперсий нескольких генеральных совокупностей.

Сравнение нескольких дисперсий нормальной генеральной совокупности составляет неотъемлемую часть математической статистики, поскольку это позволяет сгруппировать статистические сведения, полученные в результате наблюдений или в результате поставленных экспериментов. Параметрический критерий Кочрена позволяет сравнить несколько выборочных дисперсий, рассчитанных по выборкам одинакового объема.

Пусть имеется l независимых выборок одинакового объема n и по ним найдены выборочные дисперсии $S_1^2, S_2^2,\ldots, S_l^2$ с одинаковым числом свободы k=n-1.Требуется по исправленным дисперсиям при заданном уровне

значимости α проверить нулевую гипотезу, состоящую в том, что генеральные дисперсии рассматриваемых совокупностей равны между собой.

Для проверки нулевой гипотезы применяют критерий Кочрена:
$G= \max S_i^2 / \sum_{i=1}^{r} S_i^2$, где G - отношение максимальной выборочной дисперсии к сумме всех выборочных дисперсий, распределение этой случайной величины зависит только от числа степеней свободы k=n-1 и числа выборок. Критическую точку $G_{кр}(a;\ k,\ l)$ находят по таблице «критические точки распределения Кочрена».

Для того чтобы при заданном уровне значимости α проверить гипотезу об однородности дисперсий нормально распределенных совокупностей, надо вычислить наблюдаемое значение критерия и по таблице найти критическую точку.

Если $G_{набл}<G_{кр}$– нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу.

Если $G_{набл}>G_{кр}$ – нулевую гипотезу отвергают.

Рассмотрим пример. По четырем независимым выборкам одинакового объема n=17, извлеченных из нормальным генеральных совокупностей, найдены исправленные дисперсии: 0,26; 0,36; 0,40; 0,42.

Требуется:

а) при уровне значимости 0,05 проверить нулевую гипотезу об однородности генеральных дисперсий (критическая область — правосторонняя);

б) оценить генеральную дисперсию.

Найдем наблюдаемое значение критерия Кочрена — отношение максимальной исправленной дисперсии к сумме всех дисперсий:

$$G_{набл}= 0,42/(0,26 + 0,36 + 0,40 + 0,42) = 0,2917.$$

Найдем по таблице Кочрена (по уровню значимости 0,05, числу степеней свободы $k = 16$ и числу выборок $l = 4$) критическую точку $G_{Kp}(0,05; 16; 4) =0,4366$.

Так как $G_{набл}<G_{Kp}$—нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу об однородности дисперсий.

Поскольку нулевая гипотеза справедлива, в качестве оценки генеральной дисперсии примем среднюю арифметическую исправленных дисперсий:

D= (0,26 + 0,36+0,40 + 0,42)/4 = 0,36.

Работа выполнена под руководством доц. М.Г.Башмаковой

В.О. Журин

ПРИМЕНЕНИЕ ТОЧЕЧНЫХ И ИНТЕРВАЛЬНЫХ ОЦЕНОК В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ

Объект исследования: точечные и интервальные оценки.

Результаты, полученные лично автором: сравнительные характеристики, полученные благодаря анализу применения точечных и интервальных оценок в теории вероятностей и математической статистке.

Цель данного исследования – выявить основные свойства, особенности практического применения каждого из методов:

- точечная оценка — это число, вычисляемое на основе наблюдений, предположительно близкое к оцениваемому параметру;
- интервальная оценка — один из видов статистического оценивания, предполагающий построение интервала, в котором с некоторой вероятностью находится истинное значение оцениваемого параметра.

При выборе оценок следует принимать во внимание перечисленные свойства и учитывать относительную простоту вычислений. Нередко выбирается неэффективная оценка только потому, что ее вычисление намного проще, чем вычисление эффективной оценки. Например, при контроле качества продукции мерой разброса совокупности часто служит выборочный размах, используемый вместо более сложной и более эффективной оценки – выборочного стандартного отклонения.

Точечные оценки параметров генеральной совокупности могут быть приняты в качестве ориентировочных, первоначальных результатов обработки выборочных данных. Их недостаток заключается в том, что неизвестно, с какой точностью оценивается параметр. Если для выборок большого объема точность обычно бывает достаточной (при условии несмещенности, эффективности и состоятельности оценок), то для выборок небольшого объема вопрос точности оценок становится очень важным.

Интервальные оценки имеют такое свойство, что чем меньше длина доверительного интервала, тем точнее оценка. Причем для точного нахождения доверительных интервалов необходимо знать закон распределения случайной величины X, тогда как для применения приближенных методов это не обязательно.

Работа выполнена под руководством ст. преп. В.А. Андросенко

В. Д. Зинова

АЛГОРИТМ КРАСКАЛА

Объект исследования: остовное дерево взвешенного связного неориентированного графа.

Результаты, полученные лично автором: с помощью алгоритма Краскала построено остовное дерево взвешенного связного неориентированного графа.

Алгоритм Краскала (или алгоритм Крускала) — алгоритм построения минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Алгоритм впервые описан Джозефом Краскалом в 1956 году.

Минимальным остовным деревом (МОД) связного взвешенного графа называется его связный подграф, состоящий из всех вершин исходного дерева и некоторых его ребер, причем сумма весов ребер максимально возможная. Если

исходный граф несвязен, то описываемую ниже процедуру можно применять поочередно к каждой его компоненте связности, получая тем самым минимальные остовные деревья для этих компонент.

Вначале текущее множество рёбер устанавливается пустым. Затем, пока это возможно, проводится следующая операция: из всех рёбер, добавление которых к уже имеющемуся множеству не вызовет появление в нём цикла, выбирается ребро минимального веса и добавляется к уже имеющемуся множеству. Когда таких рёбер больше нет, алгоритм завершён. Подграф данного графа, содержащий все его вершины и найденное множество рёбер, является его остовным деревом минимального веса.

Задача о нахождении минимального остовного дерева часто встречается в следующей постановке. Есть *n* городов, через которые можно проложить маршрут так, чтобы можно было добраться из любого города в любой другой (напрямую или через другие города). Требуется найти такой маршрут, чтобы стоимость проезда была максимальной.

Остовным деревом графа называется дерево, содержащее все вершины *V* графа. Стоимость остовного дерева вычисляется как сумма стоимостей всех ребер.

Алгоритм состоит из следующей последовательности действий:

1. Создается список ребер *R*, содержащий длину ребра, номер исходной вершины ребра (*i*), номер конечной вершины ребра (*j*), признак включения данного ребра в дерево.
2. Данный список упорядочивается в порядке возрастания длин ребер.
3. Просматривается список *R* и выбирается из него ребро с максимальной длиной, еще не включенное в результирующее дерево и не образующее цикла с уже построенными ребрами.
4. Если все вершины включены в дерево и количество ребер на единицу меньше количества вершин, то алгоритм свою работу закончил. В противном случае осуществляется возврат к пункту 3.

Работа выполнена под руководством ст. преп. В.А. Андросенко

А.А.Карпов

ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ КАК ФУНКЦИЯ СВОИХ ПРЕДЕЛОВ

Объект исследования: теорема о представлении определенного интеграла в виде функции верхнего предела.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы решения ряда задач на основе данной теоремы; решена задача, представленная во втором туре Открытой международной студенческой интернет-олимпиады 2014 г.

Изучив теорему о представлении определенного интеграла в виде функции своих пределов, мы проанализировали задачи, которые можно решать с помощью данной теоремы.

Эта теорема позволяет решать такие задачи, как:

1.Вычисление производной функции, заданной с помощью определенного интеграла, если: решение содержит много шагов (например, $F(x) = \int_{x^2}^{x^3} \ln(t)\, dt$), если первообразной для подынтегральной функции не существует (например, $F(x) = \int_0^{2x} \frac{\sin t}{t}\, dt$); функция задана в параметрическом виде (например, $x = \int_1^{t^3} \sqrt[3]{z} \ln(z)\, dz\ ;\ y = \int_{\sqrt{t}}^{3} z^2 \ln(z)\, dz$).

2. Вычисление пределов вида: $\lim_{x\to 0} \frac{\int_0^{x^2} \sin\sqrt{x}dx}{x^2}$.

3.Нахождение точек экстремума в области.

4. Задачи, приводящие к составлению определенного интеграла с неизвестными функциями в подынтегральном выражении.

Нами рассмотрена и решена задача, представленная во втором туре открытой международной студенческой интернет-олимпиады в 2014 году.

Даны функции $y = x^2$; $y = 2x^2$и некая функция $y = f(x)$, график которой проходит через начало координат между осью OY и $y = 2x^2$.Каждая точка $y = f(x)$ обладает следующим свойством: S_A площадь, ограниченная $y = f(x)$, $y = 2x^2$ и прямой,параллельной оси OX, пересекающей $y = 2x^2$ в точке K, равна S_B площади, ограниченной $y = x^2 ; y = 2x^2$ и прямой, параллельной OY, проходящей через точку K. Найти $f(6)$.

Решение. Пусть M(x;y)$\in y = f(x)$, $x = \varphi(y)$ – ее обратная функция, K $(\sqrt{\frac{y}{2}}, y)$.

Тогда $S_A = \int_0^y (\sqrt{\frac{y}{2}} - \varphi(y))dy$, $S_B = \int_0^{\sqrt{\frac{y}{2}}} (2x^2 - x^2)dx = \int_0^{\sqrt{\frac{y}{2}}} (x^2)dx$.По условию $S_A = S_B \Rightarrow S_A{}' = S_B{}'$. Используя теорему о представлении определенного интеграла в виде функции своих пределов и правило дифференцирования сложной функции, получим: $S_A' = y'\left(\sqrt{\frac{y}{2}} - \varphi(y)\right) = S_B{}' = \left(\sqrt{\frac{y}{2}}\right)^2 \left(\sqrt{\frac{y}{2}}\right)'$, из чего $\varphi(y) = \sqrt{\frac{y}{2}} \cdot \frac{3}{4} = 6$. Значит, $f(6) = 128$.

Работа выполнена под руководством асс. М.В. Юраковой

И.Емельянов, Е.Гуцу, М.Кобыль

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ В ПОКЕРЕ

Объект исследования: разновидность покера техасский холдем (TexasHold'em).

Результаты: расчет вероятностей выпадения комбинаций, вероятности выигрыша.

Покер (англ. *poker*) — карточная игра, цель которой — выиграть ставки, собрав как можно более высокую покерную комбинацию с использованием 5 карт, или вынудив всех соперников прекратить участие в игре. Игра идёт с полностью закрытыми картами. В покере чаще всего используется стандартная колода из 52 листов с равнозначными мастями. Играет несколько участников (2 и более, обычно до 10 за одним столом). Значения карт располагаются по нисходящей от туза и далее (король, дама, валет, 10…2). Туз может рассматриваться и как младшая карта для образования последовательности (стрит) до 5 включительно, и как старшая (в комбинации с «король— дама — валет — 10»). Игра состоит из нескольких раундов торговли – улиц. Каждая из них начинается с раздачи новых карт. Каждая сдача в холдем покере состоит из четырех раундов: префлоп, флоп, терн, ривер. Раунды торговли следуют друг за другом, т.е. сначала префлоп, потом флоп, терн и, наконец, ривер. После раздачи карт каждый игрок имеет возможность сделать ставку или выйти из игры.

Комбинация	Описание	Вероятность, %	Формула расчета
Флеш Рояль	Старшие (туз, король, дама, валет, десять) пять карт одной масти, например:Т♥ К♥ Д♥ В♥ 10♥.	0,000154	$\frac{C_4^1}{C_{52}^5}$
Стрит флеш	Любые пять карт одной масти по порядку, например: 9♠ 8♠ 7♠ 6♠ 5♠. Туз может как начинать порядок, так и заканчивать его.	0,00139	$\frac{C_{10}^1 * C_4^1 - C_4^1}{C_{52}^5}$
Каре	Четыре карты одного достоинства, например:	0,0024	$\frac{C_{13}^1 * C_{12}^1 * C_4^1}{C_{52}^5}$

	3♥ 3♦ 3♣ 3♠.		
ФуллХауз	Три карты одного достоинства и одна пара, например: 10♥ 10♦ 10♠ 8♣ 8♥.	0,144	$\frac{C_{13}^1 * C_4^3 * C_{12}^1 * C_4^2}{C_{52}^5}$
Флеш	Пять карт одной масти, например: К♠ В♠ 8♠ 4♠ 3♠.	0,197	$\frac{C_{13}^5 * C_4^1 - C_{10}^1 * C_4^1}{C_{52}^5}$
Стрейт	Пять карт по порядку любых мастей, например: 5♦ 4♥ 3♠ 2♦ Т♦. Туз может как начинать порядок, так и заканчивать его	0,392	$\frac{C_{10}^1 * (C_4^1)^5 - C_{10}^1 * C}{C_{52}^5}$
Сет	Три карты одного достоинства, например: 7♣ 7♥ 7♠	2,11	$\frac{C_{13}^1 * C_4^3 * C_{12}^2 * (C_4^1)^2}{C_{52}^5}$
Две пары	Две пары карт, например: 8♣ 8♠ 4♥ 4♣	4,75	$\frac{C_{13}^2 * (C_4^2)^2 * C_{11}^1 * C_4^1}{C_{52}^5}$
Одна пара	Две карты одного достоинства, например: 9♥ 9♠	42,3	$\frac{C_{13}^1 * C_4^2 * C_{12}^3 * (C_4^1)^3}{C_{52}^5}$
Высокая карта	Ни одна из вышеописанных комбинаций, например (комбинация называется «старший туз»): Т♦ 10♦ 9♠ 5♣ 4♣.	50,1	$(C_{13}^5 - 10) * ((C_4^1)^5 -$

Аут (англ. *Out*) - карта из оставшихся в колоде, приход которой усилит руку-дро или просто неготовую руку. Знание своих аутов является ключевым моментом в оценке своей руки и принятии решений за покерным столом.

	Вероятность, %	**Шансы против**
	Приходящие карты	Приходящие карты

Ауты	1 карта Терн	1 карта Ривер	2 карты Терн и Ривер	1 карта Терн	1 карта Ривер	2 карты Терн и Ривер
1	2,13	2,17	4,26	46 к 1	45 к 1	22,5 к 1
2	4,26	4,35	8,42	22,5 к 1	22 к 1	10,88 к 1
3	6,38	6,52	12,49	14,67 к 1	14,33 к 1	7,01 к 1
4	8,51	8,7	16,47	10,75 к 1	10,5 к 1	5,07 к 1
5	10,64	10,87	20,35	8,4 к 1	8,2 к 1	3,91 к 1
6	12,77	13,04	24,14	6,83 к 1	6,67 к 1	3,14 к 1
7	14,89	15,22	27,84	5,71 к 1	5,57 к 1	2,59 к 1
8	17,02	17,39	31,45	4,88 к 1	4,75 к 1	2,18 к 1
9	19,15	19,57	34,97	4,22 к 1	4,11 к 1	1,86 к 1
10	21,23	21,47	38,39	3,7 к 1	3,6 к 1	1,6 к 1
11	23,4	23,91	41,72	3,27 к 1	3,18 к 1	1,4 к 1
12	25,53	26,09	44,96	2,92 к 1	2,83 к 1	1,22 к 1
13	27,66	28,26	48,1	2,62 к 1	2,54 к 1	1,08 к 1
14	29,79	30,43	51,16	2,36 к 1	2,29 к 1	0,95 к 1
15	31,91	32,61	54,12	2,13 к 1	2,07 к 1	0,85 к 1
16	34,04	34,76	56,98	1,94 к 1	1,88 к 1	0,75 к 1
17	36,17	36,96	59,76	1,76 к 1	1,71 к 1	0,67 к 1
18	38,3	39,13	62,44	1,61 к 1	1,56 к 1	0,6 к 1
19	40,43	41,3	65,03	1,47 к 1	1,42 к 1	0,54 к 1
20	42,55	43,48	67,53	1,35 к 1	1,3 к 1	0,48 к 1
21	44,68	45,65	69,94	1,24 к 1	1,19 к 1	0,43 к 1

Рассмотрим пример того, как считать в покере шансы на выигрыш. У игрока на руках трефовые король и валет, на столе лежат трефовые туз и 7. Любая карта треф даст игроку флеш. Чтобы определить его шансы на выигрыш, произведем расчет вероятности. В колоде находятся 52 карты, 13 из них – трефы, 4 из них открыты игроку, 9 скрыты. Следовательно, количество аутов – 9. Вероятность того, что игрок получит трефу и выиграет банк, – 19,57%. Это значит, что четыре игры из пяти будут проиграны, а одна – выиграна. Таким образом следует рассчитывать все приходящие комбинации, чтобы трезво оценивать шансы на выигрыш.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Г.Г. Вискиной

В.А. Ковалева

ПРИМЕНЕНИЕ ДВОЙНЫХ ИНТЕГРАЛОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ МЕХАНИКИ

Объект исследования :двойные интегралы, их применение к решению различных задач механики.

Результаты, полученные лично автором: изучены формулы, решены задачи .

Масса плоской пластинки переменной плотности.

Рассмотрим тонкую пластинку, расположенную на плоскости *Oxy* и занимающую область D. Толщину этой пластинки считаем настолько малой, что изменением плотности по толщине ее можно пренебречь.

Поверхностной плотностью такой пластинки в данной точке называется предел отношения массы площадки к ее площади при условии, что площадка стягивается к данной точке.

Определенная таким образом поверхностная плотность будет зависеть только от положения данной точки, т. е. являться функцией ее координат.

Если бы плотность была постоянной ($\delta = const$), то масса всей пластинки равнялась бы $M = \delta S$, где S - площадь пластинки.

Найдем массу неоднородной пластинки, считая, что ее плотность является заданной функцией $\delta(x,y)$. Для этого разобьем область, зани-маемую пластинкой, на частичные области $\sigma_1, \sigma_2, \ldots \sigma_n$ с площадями $\Delta\sigma_1, \Delta\sigma_2, \ldots, \Delta\sigma_n$. Выбирая в каждой частичной области произвольную точку $P_i(x_i, y_i)$, будем считать, что плотность во всех точках частичной области постоянна и равна плотности $\delta(x_i, y_i)$ в выбранной точке. Составим приб-лиженное выражение для массы пластинки в виде интегральной суммы. Для точного выражения массы следует найти предел суммы при условии, что $n \to \infty$ и каждая частичная область стягивается к точке. Тогда

$$M = \iint\limits_D \delta(x,y)d\sigma.$$

Статические моменты и центр тяжести пластинки.

Перейдём теперь к вычислению статических моментов рассматриваемой пластинки относительно осей координат. Переходя к пределу при обычных условиях и заменяя интегральные суммы интегралами, получим

$$M_x = \iint y\delta(x,y)d\sigma, \quad M_y = \iint x\delta(x,y)d\sigma .$$

Находим координаты центра тяжести :

$$\xi = \frac{M_y}{M} = \frac{\iint\limits_D x\delta(x,y)d\sigma}{\iint\limits_D \delta(x,y)d\sigma}, \quad \eta = \frac{M_x}{M} = \frac{\iint\limits_D y\delta(x,y)d\sigma}{\iint\limits_D \delta(x,y)d\sigma}.$$

Моменты инерции пластинки.

Моментом инерции материальной точки P с массой m относительно какой-либо оси называется произведение массы на квадрат расстояния точки P от этой оси.

Метод составления выражений для моментов инерции пластинки относительно осей координат совершенно такой же, какой мы применяли для

вычисления статических моментов. Приведем поэтому только окончательные результаты, считая, что $\delta(x,y)=1$:

$$I_x=\iint\limits_D y^2 d\sigma,\quad I_y=\iint\limits_D x^2 d\sigma.$$

Отметим еще, что интеграл $\iint\limits_D xyd\sigma$ называется центробежным моментом инерции; он обозначается I_{xy}.

В механике часто рассматривают полярный момент инерции точки, равный произведению массы точки на квадрат ее расстояния до данной точки - полюса.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Н.А. Хасановой

О.Ю. Колотыгина
ЛАТИНСКИЕ КВАДРАТЫ

Латинские квадраты являются одними из первых комбинаторных схем, которые привлекали внимание математиков. Так, Эйлер в 1779г. сформулировал задачу о 36 офицерах как некоторый математический парадокс. Задача Эйлера заключалась в следующем: нужно построить каре из 36 офицеров, прибывших из шести полков и имеющих шесть воинских рангов, так, чтобы ни в одной линии не было бы повторений ни воинских рангов, ни названий полков. Парадокс заключался в том, что для S=6 не существует взаимно ортогональных латинских квадратов, однако доказать это удалось лишь в 1956г.

Латинские квадраты были первыми комбинаторными комбинациями, нашедшими применение в теории планирования эксперимента для исключения влияния так называемых источников неоднородности.

Латинский квадрат – статистический прием, впервые введенный Фишером для сельскохозяйственных экспериментов.

Пусть требуется исследовать влияние двух факторов на некоторую исследуемую случайную величину, причем каждый фактор варьируется на четырех уровнях. Известный полный факторный эксперимент потребовал бы проведения 16 опытов. Однако могут возникать чисто технические сложности в реализации такого эксперимента, так как некоторые из 16 опытов могут содержать практически нереализуемые условия испытаний.

Составим для этих двух факторов латинский квадрат.

Пусть первый фактор может принимать значения P_1, P_2, P_3, P_4, а второй – q_1, q_2, q_3,q_4. И пусть существует еще третий фактор с уровнями A, B, C, D, влияние которого на результативный признак следует исключить. Тогда латинский квадрат может иметь вид

P \ q	q_1	q_2	q_3	q_4

P_1	A	B	C	D
P_2	B	C	D	A
P_3	C	D	A	B
P_4	D	A	B	C

Заметим, что каждая строка этой таблицы содержит A,B,C,D один и только один раз. Поэтому каково бы ни было влияние этого фактора, оно скажется в каждой строке и при обработке результатов исследования методами дисперсионного анализа будет исключено.

Латинские квадраты широко используются не только в задачах планирования эксперимента, носящих статистический характер, но и в мультипрограммировании, проектировании логических устройств, имитационном моделировании.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Ольшевской

М.С.Кузьмина

КРИТЕРИЙ СОГЛАСИЯ ПИРСОНА

Объект исследования: проверка статистических гипотез.

Результаты, полученные лично автором: исследован критерия согласия Пирсона, рассмотрен пример.

Критерий согласия Пирсона, или критерий согласия «хи-квадрат» - один из основных для проверки гипотезы согласия заданному распределению. Критерий χ^2 отвечает на вопрос о том, с одинаковой ли частотой встречаются разные значения признака в эмпирическом и теоретическом распределениях или в двух и более эмпирических распределениях.

Общая формула для проверки критерия

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_i - f_T)^2}{f_T};$$

где k–число групп, на которые разбито эмпирическое распределение,

f_i–наблюдаемая частота признака в i-й группе,f_T–теоретическая частота.

Для распределения χ^2 составлены таблицы, где указано критическое значение критерия согласия χ^2 для выбранного уровня значимости α и степеней свободы, которое определяется как k-s-1, где s-число параметров, оцененных по выборке.

Пример**.** Используя критерий Пирсона (при уровне значимости α=0,05), установить, случайно или значимо расхождение между эмпирическими частотами m_i и теоретическими частотами m_{iteop} , которые вычислены исходя из гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности:

mi	**6**	**10**	**36**	**56**	**32**	**20**	**12**	**8**
miteop	4	9	25	60	35	24	14	9

Решение. Найдем χ^2набл: $\chi^2_{набл} = \sum_{i=1}^{8} \frac{(m_i - m_{iтеор})^2}{m_{iтеор}} = 7{,}54$

С учетом значений α = 0,05, k = 8– 3 = 5 находим критическую точку t=11,1.Так как 7,54 < 11,1 то нет основания отвергать гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности.

Работа выполнена под руководством доц. М.Г.Башмаковой

Ю.А.Лобанова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

Предприятие может выпускать 3 вида продукции (A_1, A_2, A_3), получая при этом прибыль, зависящую от спроса, который может быть в одном из 4-х состояний (B_1, B_2, B_3, B_4). Дана матрица.

	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	3	3	6	8
A_2	9	10	4	2
A_3	7	7	5	4

Её элементы a_{ij} характеризуют прибыль, которую получит предприятие при выпуске i-й продукции с j-м состоянием спроса.

Определить оптимальные пропорции в выпускаемой продукции, гарантирующие среднюю величину прибыли при любом состоянии спроса, считая его неопределенным.

Задачу можно рассматривать как парную матричную игру, в которой предприятие располагает 3 стратегиями: A_i-выпуск продукции вида A_i, i=1, 2, 3. Платежная матрица известна. Так как рассматриваемая игра не имеет седловой точки, то следует искать решение в смешанных стратегиях. Следует определить оптимальную смешанную стратегию предприятия:

$S_A^* = (P_1^*, P_2^*, P_3^*)$.

По платежной матрице были записаны 2 сопряженные задачи линейного программирования:

$$Z = x_1 + x_2 + x_3 \to min \quad (1)$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 9x_2 + 7x_3 \geq 1, \\ 3x_1 + 10x_2 + 7x_3 \geq 1, \\ 6x_1 + 4x_2 + 5x_3 \geq 1, \\ 8x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 1. \end{cases} \quad (2)$$

$$x_j \geq 0, j = 1,2,3 \qquad (3)$$

$$\varphi = y_1 + y_2 + y_3 + y_4 \to max \qquad (4)$$

$$\begin{cases} 3y_1 + 3y_2 + 6y_3 + 8y_4 \leq 1, \\ 9y_1 + 10y_2 + 4y_3 + 2y_4 \leq 1, \\ 7y_1 + 7y_2 + 5y_3 + 4y_4 \leq 1. \end{cases} \qquad (5)$$

$$y_i \geq 0, i = 1,2,3,4. \qquad (6)$$

Задача (4)-(6) была решена симплекс-методом, а задача 1-3 по второй теореме двойственности.

В результате было получено решение $S_A^* = (0{,}4; 0; 0{,}6)$. Следовательно, предприятию нужно выпускать 40% продукции A_1 и 60% продукции A_3. Гарантированная средняя величина прибыли составит 5,4 у.е.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А.Гусаковой

В.А. Макринский

КАНОНИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ЧИСЛА n

Объект исследования: простые числа.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрено каноническое разложение числа $n!$, *получено каноническое разложение числа 12!.*

Натуральные числа – одно из старейших математических понятий.

По основной теореме арифметики каждое натуральное число, начиная с 2, единственным образом представляется в виде произведения простых чисел. Таким образом, из простых чисел при помощи умножения строятся натуральные числа. Поэтому изучение свойств простых чисел является одной из важнейших задач математики.

Цель данной работы – рассмотреть каноническое разложение числа $n!$.

Натуральное число $n > 1$ является простым, если оно не имеет других натуральных делителей, кроме 1 и n.

Натуральное число n называется составным, если оно имеет натуральный делитель, отличный от 1 и n.

Основная теорема арифметики. Любое натуральное число $n > 1$ представляется в виде произведения простых чисел, причем единственным образом, если не учитывать порядок следования сомножителей.

В разложении $n = p_1 \cdot p_2 \cdot \ldots \cdot p_r$ натурального числа $n > 1$ на простые сомножители среди чисел $p_1, p_2, \ldots, p_r$ могут быть одинаковые. Пусть $p_1, p_2, \ldots, p_k$ – различные из этих чисел, а $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_k$ – кратности, с которыми они входят в разложение числа n на простые сомножители. Тогда это разложение можно записать следующим образом:

$$n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \ldots \cdot p_k^{\alpha_k}, \; p_1 < p_2 < \ldots < p_k.$$

Полученное представление называется каноническим разложением натурального числа $n > 1$ на простые сомножители.

Для дальнейших рассуждений необходимо рассмотреть следующие две функции.

Пусть x – любое действительное число. Обозначим $[x]$ наибольшее целое число, не превосходящее x. Тогда $[x] \le x < [x] + 1$. Функция $[x]$ называется целой частью числа x.

Функция $\{x\} = x - [x]$ называется дробной частью числа x. Всегда $0 \le \{x\} < 1$.

Установим вспомогательное предложение, с помощью которого находится каноническое разложение числа $n!$.

Лемма. Показатель $\alpha_p = \alpha_p(n)$, с которым простое число p входит в каноническое разложение числа $n!$, определяется равенством

$$\alpha_p = \left[\frac{n}{p}\right] + \left[\frac{n}{p^2}\right] + \left[\frac{n}{p^3}\right] + \ldots.$$

Замечание. Очевидно, что сумма в правой части этого равенства будет конечной. Все слагаемые, для которых $p^k > n$, равны нулю.

Тогда каноническое разложение числа $n!$ может быть рассмотрено как следствие из этой леммы.

Следствие. При $n > 1$

$$n! = \prod_{p \le n} p^{\left(\left[\frac{n}{p}\right] + \left[\frac{n}{p^2}\right] + \left[\frac{n}{p^3}\right] + \ldots\right)}.$$

Например,

$$12! = 2^{\left(\left[\frac{12}{2}\right] + \left[\frac{12}{4}\right] + \left[\frac{12}{8}\right]\right)} \cdot 3^{\left(\left[\frac{12}{3}\right] + \left[\frac{12}{9}\right]\right)} \cdot 5^{\left[\frac{12}{5}\right]} \cdot 7^{\left[\frac{12}{7}\right]} \cdot 11^{\left[\frac{12}{11}\right]} = 2^{6+3+1} \cdot 3^{4+1} \cdot 5^2 \cdot 7^1 \cdot 11^1 =$$

$$= 2^{10} \cdot 3^5 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11 = 1024 \cdot 243 \cdot 25 \cdot 7 \cdot 11 = 479001600.$$

Работа выполнена под руководством доц. Е.С. Золотухиной

А.А. Марусенко

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИДЕЙ, ПОНЯТИЙ, НАПРАВЛЕНИЙ И ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ С ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВО ФРАНЦИИ

Объект исследования: жизнь и научные достижения выдающихся французских математиков (живших в период с 1600 по 1850 г.).

Результаты, полученные лично автором: сделаны выводы о социально-экономических условиях, влияющих на развитие математики во Франции, разные века.

В данной работе рассмотрены труды следующих французских математиков:

Рене́ Дека́рт (31 марта 1596 г. — 11 февраля 1650 г.) — создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике.

Пьер де Ферма́ (17 августа 1601 г. — 12 января 1665 г.) — один из создателей аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и теории чисел. По профессии юрист. Блестящий полиглот. Наиболее известен формулировкой Великой теоремы Ферма.

Блез Паска́ль (19 июня 1623 г. — 19 августа 1662 г.) — один из основателей математического анализа, теории вероятностей и проективной геометрии, создатель первых образцов счётной техники, автор основного закона гидростатики.

Жозе́ф Луи́ Лагра́нж (25 января 1736 г. — 10 апреля 1813 г.) — крупнейший математик XVIII века наряду с Эйлером. Особенно прославился исключительным мастерством в области обобщения и синтеза накопленного научного материала. Автор классического трактата «Аналитическая механика», в котором установил фундаментальный принцип возможных перемещений и завершил математизацию механики. Внёс грандиозный вклад в развитие анализа, теории чисел, теорию вероятностей и численные методы, создал вариационное исчисление.

Огюсте́н Луи́ Коши́ (21 августа 1789 г. — 23 мая 1857 г.) — разработал фундамент математического анализа, внёс огромный вклад в анализ, алгебру, математическую физику и многие другие области математики; один из основоположников механики сплошных сред. Его имя внесено в список величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни.

Работа выполнена под руководством проф. В.Х. Салихова

И.В. Мелеша

ЗАКОН БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ. НЕРАВЕНСТВА ЧЕБЫШЕВА

Объект исследования: нормальная случайная величина X.

Результаты, полученные лично автором: вероятность того, что нормальная случайная величина отклонится от своего математического ожидания больше чем на k средних квадратических отклонений, не больше $\frac{1}{k^2}$.

Рассмотрим случайную величину X, математическое ожидание которой M (X) и дисперсия D(X). Неравенство Чебышева утверждает: вероятность того, что отклонение случайной величины от её математического ожидания будет по абсолютной величине не меньше любого положительного числа ε, ограничена сверху величиной $\frac{D(X)}{\varepsilon^2}$: $P\left(\left|X-M(X)\right|\geq\varepsilon\right)\leq\frac{D(X)}{\varepsilon^2}$.

Неравенство Чебышева может быть записано и в другой форме, применительно к противоположному событию отклонению случайной величины от математического ожидания меньше чем на ε:

$$P\left(\left|X-M(X)\right|\leq\varepsilon\right)\geq 1-\frac{D(X)}{\varepsilon^2}.$$

В практике неравенство Чебышева полезно лишь при относительно больших ε; при малых ε неравенство даёт слишком грубую оценку. Часто в задачах используются частные случаи неравенства Чебышева:

$$а) P\left(\left|\frac{m}{n}-p\right|\leq\varepsilon\right)\geq 1-\frac{pq}{n\varepsilon^2};$$

$$б) P\left(\left|m-np\right|\leq\varepsilon\right)\geq 1-\frac{npq}{\varepsilon^2},$$

где m-частота; $\frac{m}{n}$-частость интересующего нас события.

Пример. Оценить вероятность того, что нормальная случайная величина отклонится от своего математического ожидания: а) больше чем на три средних квадратических отклонений; б) больше чем на пять средних квадратических отклонения; в) больше чем на семь средних квадратических отклонений.

Решение:

а) $P\left(\left|X-M(X)\right|>3\sigma\right)\leq\frac{D(X)}{(3\sigma)^2}$;

$D(X)=\sigma^2$, откуда получаем $P\left(\left|X-M(X)\right|>3\sigma\right)\leq\frac{\sigma^2}{9\sigma^2}=\frac{1}{9}$.

б) $P\left(\left|X-M(X)\right|>5\sigma\right)\leq\frac{D(X)}{(5\sigma)^2}$;

$D(X)=\sigma^2$, откуда получаем $P\left(\left|X-M(X)\right|>5\sigma\right)\leq\frac{\sigma^2}{25\sigma^2}=\frac{1}{25}$.

в) $P\left(\left|X-M(X)\right|>7\sigma\right)\le\frac{D(X)}{(7\sigma)^2}$;

$D(X)=\sigma^2$, откуда получаем $P\left(\left|X-M(X)\right|>7\sigma\right)\le\frac{\sigma^2}{49\sigma^2}=\frac{1}{49}$.

Итак, обобщая рассмотренные случаи, можно сделать вывод, что вероятность того, что нормальная случайная величина отклонится от своего математического ожидания больше чем на k средних квадратических отклонений, не больше $\frac{1}{k^2}$.Полученный результат может быть использован при решении задач.

Работа выполнена под руководством асс. К. А. Сенько

И.А. Мотылев

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПЛАТЕЖНОГО АВТОМАТА

Объект исследования: платежный автомат, продающий билеты за монеты разного достоинства.

Результаты, полученные лично автором: построена имитационная модель, позволяющая оценить среднее число поступивших в автомат монет до его отключения в зависимости от емкости приемника и первоначального количества разменных монет.

Рассматривается автомат для продажи билетов, работающий при поступлении монет достоинством в k руб. и $2k$ руб. В первом случае автомат

выдает билет, если приемник, вмещающий m k-рублевых монет, не заполнен. При поступлении $2k$-рублевой монеты автомат выдает билет и k руб сдачи, если в приемнике имеется хотя бы одна k-рублевая монета. В тех случаях, когда в приемнике нет k-рублевых монет, а поступает монета достоинством в $2k$ руб.,

или имеется m k-рублевых монет и поступает k-рублевая монета, автомат выключается. Поступление в автомат монет по k руб. и по $2k$ руб. равновероятно. Оценить среднее число монет, при поступлении которых автомат выключается, если в приемнике было r k-рублевых монет.

Имитационная модель построена на языке GPSS World. Она включает в себя 14 блоков. Важнейшими из них являются блок TRANSFER, работающий в статистическом режиме и моделирующий равновероятное поступление в автомат монет разного достоинства, и блоки TEST, проверяющие заполнение приемника и наличие разменной монеты. В качестве транзакта выступает прогон модели до выключения автомата. Количество монет, поступивших в автомат до его отключения, на каждом прогоне заносится в таблицу. Эта

таблица в стандартном отчете GPSS World содержит помимо распределения математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение исследуемой случайной величины. Для получения достоверных результатов при различных значениях m и r выполнялось от 10^5 до 10^6 прогонов модели.

Оказалось, что выборочная средняя $S(m,r)$ числа монет, при поступлении которых автомат выключается, описывается формулой

$$S(m,r) = (r+1)(m-r+1), \qquad r=0, 1, \ldots, m.$$

Для иллюстрации приведем значения $S(m,r)$ при различных m и r и объеме выборки $n=10^5$: $S(10,0) = 10{,}972$, $S(10,1) = 19{,}916$, $S(10,10) = 11{,}045$, $S(50,25) = 676{,}395$, $S(500,1) = 998{,}167$. Расчеты также показывают, что наибольшего значения при заданном m $S(m,r)$ достигает, когда $r = m/2$.

Работа выполнена под руководством доц. А.П. Мысютина

П.Ю. Никишин

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ КРИВЫЕ В МАТЕМАТИКЕ

Объект исследования - замечательные кривые.

Цель данной работы заключается в том, чтобы собрать материал о свойствах, практическом применении и построении замечательных кривых.

В данной работе речь идет о замечательных кривых, которые встречаются в нашей повседневной жизни. На современном уровне развития техники большое значение имеют свойства замечательных кривых. Знание их замечательных свойств используется в различных механизмах, в производстве, строительстве, военном деле.

В работе речь идет о прямой, окружности, циклоиде, кривой кратчайшего спуска, спирали Архимеда, логарифмической спирали, о лемнискате Бернулли. Каждая кривая анализируется по трем направлениям. К первому направлению относится изложение теории, которая включает в себя: определение кривой и рассмотрение ее замечательного свойства. Вторым направлением является практика, которая заключается в построении кривой. Третье направление – приложение замечательных кривых. Здесь рассказывается о практическом применении кривых в жизни человека.

Выбранная тема интересная и содержательная, развивающая познавательный интерес к математике, открывающая практическое применение геометрии в жизни человека. Использование материала данной работы расширяет кругозор учащихся по кривым. Работа будет отличным помощником для студентов при освоении материала данной темы. С помощью нее они освоят практическое применение свойств замечательных кривых, научатся строить кривые.

Работа выполнена под руководством асс. А.А. Семикиной

Е.А. Обложко

МОДЕЛЬ ЛЕОНТЬЕВА МНОГООТРАСЛЕВОЙ ЭКОНОМИКИ

Объект исследования: модель Леонтьева многоотраслевой экономики.

Результаты, полученные лично автором: вычислен необходимый объем валового выпуска каждой отрасли в модельной задаче.

Данные об исполнении баланса за отчетный период, усл. ден. ед.:

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовый выпуск
		1	2		
Производство	1	100	160	240	500
	2	275	40	85	400

Вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли должен увеличиться в 2 раза, а второй отрасли - на 20%.

Решение.

Имеем: $x_1=500$, $x_2=400$, $x_{11}=100$, $x_{12}=160$, $x_{21}=275$, $x_{22}=40$, $y_1=240$, $y_2=85$.

По формуле: $a_{ij}=x_{ij}/x_j$ находим коэффициенты прямых затрат: $a_{11}=100/500=0{,}2$, $a_{12}=160/400=0{,}4$, $a_{21}=275/500=0{,}55$, $a_{22}=40/400=0{,}10$, то есть матрица прямых затрат $A=\begin{pmatrix}0{,}2 & 0{,}4\\ 0{,}55 & 0{,}10\end{pmatrix}$ имеет неотрицательные элементы и удовлетворяет условию продуктивности:

$\max\{0{,}2+0{,}55;\ 0{,}4+0{,}10\}=0{,}75<1$.

Поэтому для любого вектора конечного продукта Y,можно найти необходимый объем валового выпуска X по формуле $X=(E-A)^{-1}Y$.

Найдем матрицу полных затрат $S=(E-A)^{-1}$.

$$E-A=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}0{,}2 & 0{,}4\\ 0{,}55 & 0{,}10\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0{,}8 & -0{,}4\\ -0{,}55 & 0{,}90\end{pmatrix}.$$

Так как $|E-A|=0{,}5\neq 0$ по формуле $S=(E-A)^{-1}=1/0{,}5*\begin{pmatrix}0{,}90 & 0{,}4\\ 0{,}55 & 0{,}8\end{pmatrix}$.

По условию вектор конечного продукта $Y=\begin{pmatrix}480\\ 102\end{pmatrix}$.Тогда по формуле получаем вектор валового выпуска:

$$X=1/0{,}5\begin{pmatrix}0{,}90 & 0{,}4\\ 0{,}55 & 0{,}8\end{pmatrix}\begin{pmatrix}480\\ 102\end{pmatrix}.$$

$$C=A*B=\begin{pmatrix}0{,}90 & 0{,}4\\ 0{,}55 & 0{,}8\end{pmatrix}*\begin{pmatrix}480\\ 102\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}472{,}8\\ 345{,}6\end{pmatrix}.$$

1. Компоненты матрицы C вычисляются следующим образом:
   $c11 = a11 \cdot b11 + a12 \cdot b21 = 0{,}9\cdot 480 + 0{,}4\cdot 102 = 432 + 40{,}8 = 472{,}8$;
   $c21 = a21 \cdot b11 + a22 \cdot b21 = 0{,}55\cdot 480 + 0{,}8\cdot 102 = 264 + 81{,}6 = 345{,}6$.
2. 2)Затем поочередно разделим каждый элемент на 0,5: 72,8/0,5=945,6 и 345,6 /0,5=691,2.

То есть валовый выпуск первой отрасли надо увеличить до 945,6, а второй отрасли – до 691,2 усл.ед.

Работа выполнена под руководством ст. преп. В.М. Кобзева

В.А. Пастухов

ОСНОВНАЯ ТЕОРЕМА АРИФМЕТИКИ

Объект исследования: простые числа.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрена основная теорема арифметики, получено каноническое разложение чисел 364000, 548856, 3149146.

Понятия натурального числа и арифметических действий над числами являются одними из первых математических абстракций, имеющими важнейшее значение для математики, других наук и всей практической деятельности человечества.

Простые числа – это те элементы, из которых при помощи умножения строятся натуральные числа. Поэтому одной из важнейших задач математики является изучение свойств простых чисел.

Цель данной работы – рассмотреть основную теорему арифметики.

Ключевое значение в доказательстве теоремы играют следующие три леммы.

Пусть $a_1, a_2, \ldots, a_n$ – целые числа, из которых хотя бы одно отлично от нуля, а $(a_1, a_2, \ldots a_n)$ – их наибольший общий делитель.

Если $(a_1, a_2, \ldots, a_n) = 1$, то числа $a_1, a_2, \ldots, a_n$ называются взаимно простыми.

Лемма 1. Если целое число b взаимно просто с каждым из целых чисел $a_1, a_2, \ldots, a_n$, то b взаимно просто с их произведением $a_1 \cdot a_2 \cdot \ldots \cdot a_n$.

Натуральное число $n > 1$ является простым, если оно не имеет других натуральных делителей, кроме 1 и n.

Натуральное число n называется составным, если оно имеет натуральный делитель, отличный от 1 и n.

Лемма 2. Наименьший отличный от единицы натуральный делитель натурального числа $n > 1$ есть простое число.

Лемма 3. Если p – простое число, то любое целое число a либо взаимно просто с p, либо делится на p.

Сформулируем основную теорему арифметики.

Основная теорема арифметики. Любое натуральное число $n > 1$ представляется в виде произведения простых чисел, причем единственным образом, если не учитывать порядок следования сомножителей.

Пусть $n > 1$ и равенство $n = p_1 \cdot p_2 \cdot \ldots \cdot p_r$ есть разложение натурального числа n на простые сомножители. Среди чисел $p_1, p_2, \ldots, p_r$ могут быть одинаковые. Пусть $p_1, p_2, \ldots, p_k$ – различные из этих чисел, а $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_k$ – кратности, с которыми они входят в разложение числа n на простые сомножители. Тогда это разложение можно переписать в виде

$$n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \ldots \cdot p_k^{\alpha_k}, \; p_1 < p_2 < \ldots < p_k.$$

Полученное представление называется каноническим разложением натурального числа $n > 1$ на простые сомножители.

Например, $364000 = 2^5 \cdot 5^3 \cdot 7 \cdot 13$, $548856 = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 7 \cdot 11^2$, $3149146 = 2 \cdot 7 \cdot 11^3 \cdot 13^2$.

Работа выполнена под руководством доц. Е.С. Золотухиной

Т. В. Пенння

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЯХ В ДЛИННЫХ ЛИНИЯХ С РАСПРЕДЕЛЁННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Объект исследования: электрические колебания в длинных однородных линиях.

Результаты, полученные лично автором: получено решение телеграфного уравнения для случаев «линия без потерь» и «линии без искажения».

Если протяжённость цепи сравнима с длиной электромагнитной волны (например, телеграфные линии или линии передачи энергии при практически используемых частотах), то в этом случае можно говорить о линиях с распределёнными параметрами.

При изучении таких линий учитывают активное сопротивление проводов, индуктивность линии, утечку тока вследствие несовершенства изоляции проводов, а также взаимную ёмкость между проводами (или между проводом и землёй). Однородная линия считается таковой, если её параметры – сопротивление, индуктивность, проводимость изоляции и ёмкость – распределены вдоль провода равномерно.

Обозначим U(x, t) – напряжение между проводами,i(x, t) –ток в некоторой точке линии,R – активное сопротивление,L – индуктивность,C – ёмкость,G – активная проводимость между проводами.

Функции U(x, t) и i(x, t) удовлетворяют так называемому телеграфному уравнению, описывающему распределение напряжения или тока в линии электропередачи по времени и расстоянию. Для U(x, t) и i(x, t) это уравнение имеет вид

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \frac{RC+LG}{LC}\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{RG}{LC}u - \frac{1}{LC}\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0,$$

$$\frac{\partial^2 i}{\partial t^2} + \frac{RC+LG}{LC}\frac{\partial i}{\partial t} + \frac{RG}{LC}i - \frac{1}{LC}\frac{\partial^2 i}{\partial x^2} = 0.$$

В работе решается уравнение для случая, когда сопротивление провода мало и он хорошо изолирован (то есть приближённо можно положить R=G=0). Этот случай называется «линия без потерь». А также для случая когда параметры линии связаны соотношением RC=LQ. Этот случай носит название «линия без искажения».

В случае «линии без потерь» методом Даламбера получаем:

$$U(x, t) = \frac{f(x+at)+f(x-at)}{2} + \sqrt{\frac{L}{C}}\frac{\varphi(x-at)-\varphi(x+at)}{2},$$

$$i(x, t) = \frac{\varphi(x+at)+\varphi(x-at)}{2} + \sqrt{\frac{C}{L}}\frac{f(x-at)-f(x+at)}{2},$$

где $\sqrt{\frac{L}{C}}$ - волновое сопротивление линии.

В случае «линии без искажения волны напряжения и тока распространяются таким же образом, как и в линии без потерь, но с той разницей, что амплитуда волны при её продвижении по линии все время уменьшается, т. е. происходит затухание волн.

$$U(x, t) = e^{-\frac{R}{L}t}\left[\frac{f(x+at)+f(x-at)}{2} + \sqrt{\frac{L}{C}}\frac{\varphi(x-at)-\varphi(x+at)}{2}\right],$$

$$i(x, t) = e^{-\frac{R}{L}t}\left[\frac{\varphi(x+at)+\varphi(x-at)}{2} + \sqrt{\frac{C}{L}}\frac{f(x-at)-f(x+at)}{2}\right].$$

Таким образом, в линии без искажения, так же как и в линии без потерь, между напряжением и током в прямой и обратной волнах сохраняется постоянное отношение $\sqrt{\frac{L}{C}}$. Волны напряжения и тока распространяются, как в линии без потерь, но с той существенной разницей, что благодаря множителю $e^{-\frac{R}{L}t}$ обе волны со временем по показательному закону затухают.

Работа выполнена под руководством доц. Г. Г. Цуленевой

Н. А. Пирожникова

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. ЗАДАЧА БЮФФОНА

Объект исследования: задача Бюффона.

Результаты, полученные лично автором: оценка значения числа π в ходе испытаний и проверка правильности формулы Бюффона.

Мы исследуем классическую задачу теории геометрических вероятностей, предложенную Ж. Бюффоном в 1733 году.

Формулировка задачи. Тонкую иглу длины 2l бросают на плоскость, разграфленную параллельными прямыми, отстающими на расстояние 2a (l<a,чтобы игла могла пересечь не более одной прямой). Найти вероятность того, что игла пересечет какую-либо прямую.

Согласно результатам, полученным Бюффоном, вероятность того, что игла пересечет прямую, равна $P=\frac{l}{a\pi}\int_0^{\pi}\sin\varphi\,d\varphi=\frac{2l}{a\pi}$. Таким образом, $\pi\approx\frac{2l}{a}*\frac{N}{M}$ (где N-число проведенных экспериментов, M- число экспериментов с благоприятными исходами).

Многие исследователи (Вольф, Смит, Фокс, Гриджеман) пытались оценить значение числа π и заодно проверить правильность формулы Бюффона.

Нами было выполнено 100 бросаний иглы длиной 5,5 см на плоскость, где расстояние между параллельными прямыми – 7 см. В результате 48 бросаний был достигнут благоприятный результат и получена оценка 3,2738, что говорит о получении достаточно близкого к π значения. Однако, результат во многом зависит от добросовестности испытателей. Так, обладая удачей или большим упорством, можно показать, что $\pi\approx2$ или $\pi\approx4$, что говорит о недостаточной объективности метода.

Работа выполнена под руководством асс. А.О. Алейниковой

О.М. Садовникова

ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ЭКОНОМИКЕ

Объект исследования: функции нескольких переменных.

Результаты, полученные лично автором: изучен материал по применению функций нескольких переменных в экономике и рассмотрены примеры, иллюстрирующие наиболее важные приложения.

Функции нескольких переменных широко применяются в экономическом анализе. Это связано с тем, что в экономике очень часто требуется найти оптимальное значение того или иного показателя: наивысшую производительность труда, максимальную прибыль, максимальный выпуск, минимальные издержки и т.д. Каждый показатель представляет собой функцию одного или нескольких аргументов. Например, выпуск можно рассматривать

как функцию затрат труда и капитала. Поскольку экономические показатели обычно зависят от многих факторов, нахождение оптимального значения показателя сводится к нахождению экстремума (максимума или минимума) функции нескольких переменных.

Рассмотрим наиболее важные приложения функций нескольких переменных в экономической теории.

Производственная функция – зависимость результата производственной деятельности – выпуска продукции от обусловивших его факторов – затрат ресурсов $x_1, x_2, \ldots, x_n$. Производственная функция может быть задана как в натуральных, так и в денежных единицах. В последнем случае она представляет собой доход от использования ресурсов.

Производственная функция $K(x, y) = A \cdot x^{\alpha} y^{\beta}$ называется *функцией Кобба—Дугласа*. Параметры α и β представляют собой частные эластичности выпуска продукции по отношению к затратам труда x и капитала y.

Функция полезности $U(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ задает полезность для потребителя от приобретения x_1 единиц первого блага, x_2 единиц второго блага и т.д.

Функция издержек C(x) определяет затраты, необходимые для производства x единиц данного продукта. Прибыль $P(x)=D(x)-C(x)$, где $D(x)$ – доход от производства x единиц продукта.

Оптимальным значением выпуска для производителя является то значение x единиц продукта, при котором прибыль $P(x)$ оказывается наибольшей.

Значительная часть экономических механизмов иллюстрируется на рисунках, изображающих линии уровня функции двух переменных $z=f(x,y)$. Например, линии уровня производственной функции называются изоквантами.

Изокванты позволяют геометрически иллюстрировать решение задачи об оптимальном распределении ресурсов.

Линии уровня функции полезности (они называются кривыми безразличия) также позволяют рассматривать вопросы замещения одного товара другим и иллюстрировать решение задачи об оптимальном потреблении.

Работа выполнена под руководством доц. Н.В. Сычёвой

Л.В. Сахаров

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЯХ В ЛИНИЯХ КОНЕЧНОЙ ДЛИНЫ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Объект исследования: решение телеграфного уравнения для линии конечной длины.

В работе рассматриваются задачи о распределении потенциала вдоль однопроводной линии длины l, свободной от искажений, для различных случаев граничных условий, а также задача о включении линии.

Пусть однопроводная линия длины l, свободная от искажений (RC = LG),заряжена до потенциала E (по отношению к земле). Один конец линии (x = l) изолирован, а другой (x = 0) в начальный момент заземляется. Найдем распределение потенциала вдоль линии.

Математическая формулировка этой задачи имеет вид

$$\frac{\partial^2 v}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 v}{\partial x^2}$$

с начальными условиями

$$v|_{t=0} = E, \quad \left.\frac{\partial v}{\partial t}\right|_{t=0} = 0$$

и краевыми условиями

$$v|_{x=0} = 0, \quad \left.\frac{\partial v}{\partial x}\right|_{x=l} = 0.$$

где $v(x,\ t) = e^{\frac{R}{L}t} u(x,\ t)$, а $u(x,\ t)$ – потенциал.

Решая эту задачу методом Фурье, мы получим

$$u(x,\ t) = \frac{4E}{\pi} e^{-\frac{R}{L}t} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\cos\frac{(2k+1)\,\pi a t}{2l} \sin\frac{(2k+1)\,\pi x}{2l}}{2k+1}$$

Пусть теперь у однопроводной линии длины l, для которой соблюдается условие RC = LG, оба конца изолированы. Найдем распределение потенциала вдоль линии, если в начальный момент потенциал распределен по линейному закону, то есть $u|_{t=0} = Ax$.

$$u(x,\ t) = $$

$$= Ale^{-\frac{R}{L}t}\left|\frac{1}{2} - \frac{4}{\pi^2}\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(2n+1)}\cos\frac{(2n+1)\,\pi a t}{l}\cos\frac{(2n+1)\,\pi x}{l}\right|.$$

Отметим, что если в этой задаче начальное распределение постоянно, $u|_{t=0} = E$, то получим, что $v(x,\ t) = E\ u(x,\ t) = Ee^{-\frac{R}{L}t}$. Физически это означает, что в любой момент времени все точки линии имеют одинаковый потенциал, который уменьшается вследствие тока утечки.

В задаче о включении линии линия длины l без потерь (R = G = 0) подключается одним концом (x = 0) к источнику переменного тока, электродвижущая сила которого равна $E\sin\omega t$. Найдем напряжение $u(x,\ t)$

линии при условии, что на другом конце (x = *l*) она накоротко замкнута и в момент включения напряжение и ток в линии равны нулю. Решение этой задачи получено методом Фурье в виде:

$$u(x,\ t) = \frac{E \sin \frac{\omega (l - x)}{a}}{\sin \frac{\omega l}{a}} \sin \omega t + \frac{2E\omega a}{l} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin \frac{k\pi a t}{l} \sin \frac{k\pi x}{l}}{\left(\frac{k\pi a}{l}\right)^2 - \omega^2}$$

Работа выполнена под руководством доц. Г.Г. Цуленевой

А.А. Скробова

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ ПЕРВОГО ТИПА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН С ПОМОЩЬЮ ПОВЕРХНОСТНОГО ИНТЕГРАЛА

Объект исследования : поверхностные интегралы.

Результаты, полученные лично автором : изучены механические величины ,вычисляемые с помощью поверхностных интегралов, решены задачи.

Поверхностный интеграл – интеграл от функции, заданной на какой-либо поверхности. К поверхностному интегралу приводит, например, задача вычисления массы. Для этого разбивают поверхность на части S1, S2, …, Sn и выбирают в каждой их них по точке Mi. Если эти части достаточно малы, то их массы приближенно равны f(Mi) Si, а масса всей поверхности будет равна ∑ni=1 f(Mi) Si. Поэтому точное значение массы поверхности есть предел, где предел берется при условии, что размеры всех частей Si (и их площади) стремятся к нулю. К аналогичным пределам приводят и другие задачи физики. Эти пределы называются поверхностными интегралами первого рода от функции f(M) по поверхности S.

1. С помощью названных интегралов можно определить массы, моменты, координаты центров тяжести и т.п. величины для материальных поверхностей, вдоль которых распределены массы с определенной в каждой точке поверхностной плотностью.

2. Притяжение простого слоя. Поверхностные интегралы первого рода естественно входят в рассмотрение при изучении притяжения масс, распределенных на поверхности.

Пусть по поверхности S непрерывным образом распределены массы с заданной в каждой точке M (x,y,z) поверхности плотностью ρ (M) = ρ (x,y,z). Пусть, далее, в точке A(ξ, η, ζ), вне поверхности, находится единица массы. Требуется найти, с какой по величине и по направлению силой F притягивается точка A поверхностью S, если в основу положен ньютонов закон притяжения (закон всемирного тяготения).

Если бы точка A притягивалась одной лишь материальной точкой M(x,y,z) с сосредоточенной в ней массой m, то величина силы притяжения была бы равна

$F = m/r2$, где r2 есть расстояние AM.

Так как сила направлена от A к M, то её направляющие косинусы будут

$(x - \xi)/r$, $(y - \eta)/r$, $(z - \zeta)/r$ и, следовательно, проекции силы притяжения $\vec{F}$ на оси координат выразятся так:

$Fx = m (x - \xi)/r$, $Fy = m (y - \eta)/r$, $Fz = m (z - \zeta)/r$.

В случае системы притягивающих материалы точек эти выражения заменились бы суммами подобных выражений. Наконец, при непрерывном распределении масс по поверхности появляются вместо сумм интегралы.

Этим сила F определена полностью как по величине, так и по направлению. Если бы и сама притягиваемая точка A лежала на поверхности S, то проекции притяжения на оси по-прежнему выражались бы интегралами , но на этот раз интегралы были бы несобственными, поскольку вблизи точки A все подынтегральные функции перестают быть ограниченными.

3. Потенциал простого поля. В случае поля, созданного системой материальных точек, потенциал выразился бы суммой дробей, причем производные потенциала по ξ, η, ζ по-прежнему давали бы проекции силы притяжения на оси.

Отсюда естественно приходим и такому выражению для потенциала простого слоя, расположенного по поверхности S, с плотностью ρ на точку A:

$\omega (\xi,\eta,\zeta) = S\iint \rho \, dS/r$.

Работа выполнена под руководством ст. преп. Лозинской Н.В.

К.В. Чиркова

ШИФР ХИЛЛА

Объект исследования: шифр Хилла.

Результаты, полученные лично автором: изучен алгоритм шифра Хилла и рассмотрено его применение для шифрования некоторых сообщений.

В 1929 году американский математик Лестер Хилл придумал и запатентовал новую систему шифрования, в которой использовались и модульная арифметика, и линейная алгебра. Лежащий в ее основе алгоритм заменяет каждые m последовательных букв открытого текста m буквами шифрованного текста.

Возьмем латинский алфавит a, b, …, z из 26 букв. Каждой букве поставим в соответствие число: $a \sim 0$, $b \sim 1$, …, $z \sim 25$. Определяем матрицу A размера $m \times m$, которая будет ключом шифра. Сообщение группируем по m букв, которые заменяем их численными эквивалентами. Умножаем матрицу A на каждый полученный вектор-столбец. Используя арифметику по модулю 26, приводим полученные числа к значениям от 0 до 25. Заменяем числа их буквенными эквивалентами. Операция расшифровки выполняется при помощи обратной матрицы A^{-1}.

Рассмотрим, например, как будет зашифрован текст «*paymoremoney*» при использовании ключа $A=\begin{pmatrix}17 & 17 & 5\\ 21 & 18 & 21\\ 2 & 2 & 19\end{pmatrix}$. Буквы сообщения группируем по три: *pay, mor, emo, ney.* Их численными эквивалентами являются тройки чисел (15, 0, 24), (12, 14, 17), (4, 12, 14), (13, 4, 24). Умножим матрицу *A* на каждую тройку чисел. $\begin{pmatrix}17 & 17 & 5\\ 21 & 18 & 21\\ 2 & 2 & 19\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}15\\ 0\\ 24\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}375\\ 819\\ 486\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}11\\ 13\\ 18\end{pmatrix}\pmod{26}$. Числам (11, 13, 18) соответствуют буквы *lns*. Продолжая вычисления, получим текст «*lnshdlewmtrw*».

Преимущество шифра Хилла перед другими шифрами состоит в том, что он полностью маскирует частоту вхождений отдельных букв. Для шифра Хилла чем больше размер матрицы в шифре, тем больше в шифрованном тексте скрывается информация о различиях в значениях частоты появления других комбинаций символов. Так, шифр Хилла с матрицей 3×3 скрывает частоту появления не только отдельных букв, но и двухбуквенных комбинаций. Но у шифра Хилла есть и существенный недостаток: имея даже небольшой фрагмент исходного текста, можно расшифровать все сообщение.

Работа выполнена под руководством доц. А.И. Гореленкова

Т.В.Чупикова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПА НЕВОЗМОЖНОСТИ МАЛОВЕРОЯТНЫХ СОБЫТИЙ

Представим себе, что у нас имеется много выборок, для каждой из которых вычисляется значение функции *f*. Распределение таких функций хорошо изучено: нормальное распределение, «хи-квадрат», Стьюдента и F-распределение Фишера. Маловероятными для них всех являются области, лежащиев хвостах этих распределений. Все эти распределения непрерывны. О вероятности наткнуться на конкретное значение $f_{выб}$ мы можем судить по одной издвух вероятностей: $P(f \geq f_{выб})$ (если$f_{выб} \geq 0$) или$P(f \leq f_{выб})$(если$f_{выб} \leq 0$).Для ситуации, когда $f_{выб} \geq 0$., вычисляем значение $f_{выб}$критерия *f* для нашей единственной выборки. Находим потаблице вероятность$P(f \geq f_{выб})$.Далее вступает в силу принцип: *маловероятное событие практически не может произойти.* Если вероятностьэтого события (т.е.$P(f \geq f_{выб})$) очень мала, то в соответствии с приведенными рассуждениями мы полагаем, что неправильно ее определили. Если ситуация такова, что в совокупности проверяемой гипотезы H_0 имеет очень малую вероятность, то гипотеза отвергается. Мы проанализировали выборку и увидели, что

произошло событие, которое можно считать маловероятным. Мы вынуждены допустить, что неверна наша H_0. Мы отвергаем нашу гипотезу. Если же вероятность $P(f \geq f_{выб})$ достаточно велика, чтобы значение $f_{выб}$могло встретиться,то гипотеза справедлива. Мы принимаем последнюю, считаем, что она справедлива для генеральной совокупности. Возникает неясность, какую вероятность мы назовем малой. Практическое решение поставленной задачи явилось ключевым моментом данного исследования. Эта граница должна быть равна такому значению вероятности, относительно которого мы могли бысчитать, что событие с такой (или с меньшей) вероятностью практически не может случиться.Это значение называется *уровнем значимости принятия (отвержения) проверяемой гипотезы* и обозначается всегда греческой буквой α. Последнее называется продолжением частичного решения.

Если вероятность $P(f \geq f_{выб.})>\alpha$, то мы гипотезу принимаем на уровне значимости α, сли $P(f \geq f_{выб.})\leq\alpha$ – отвергаем на том же уровне значимости. Иногда используется немного другая логика проверки. Мы задаемся уровнем значимости αизаранее ищем то значение критерия, обозначаемое обычно символом $f_{крит}$ (критическое) или $f_{табл}$ (табличное), для которого имеет место соотношение $P(f \geq f_{крит})\leq\alpha$. Вычислив $f_{выб}$, сравниваем его с $f_{крит}$: если $f_{выб}\geq f_{крит}$, то проверяемая гипотеза отвергается, если $f_{выб}\leq f_{крит}$, то принимается. Математическая статистика не дает нам строгих правил определения α. Обычно полагают, что α= 0,05.

Соответствующий уровеньдолжен обусловливаться тем, насколько социально значимым может быть принятие ложной или отвержение истинной гипотезы (процесс проверки любой статистической гипотезы всегда сопряжен с тем, что мы рискуем совершить ошибку). Если большие затраты связаны с отвержением гипотезы, то нужно стремиться сделать αкак можно меньше, чтобы максимально уменьшить вероятность отвержения нуль-гипотезы,являющейся в действительности верной.

Работа выполнена под руководством доц. А.Г.Белоусова

Ю.А. Шашкова

ГРАДИЕНТНЫЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Задача оптимизации, в которой характеристическая мера задана функцией одной переменной, относится к наиболее простому типу оптимизационных задач. Тем не менее анализ задач такого типа занимает центральное место в оптимизационных исследованиях как теоретической, так и практической направленности. Это связано не только тем, что именно такие задачи обычно решаются в инженерной практике, но и тем, что они часто являются некоторыми подзадачами, которые возникают при решении многомерных задач оптимизации.

Существуют так называемые методы прямого поиска, позволяющие получить используя только значения целевой функции. Важность прямых методов несомненна, поскольку в ряде практических задач информация о значениях целевой функции является единственной.

Для задач многомерной оптимизации также разработано множество различных методов, в частности градиентные методы, основанные на использовании градиента целевой функции.

Для примера рассмотрим метод Коши, который по своему характеру является итерационным. Предположим, что в некоторой точке $\bar{x}$ пространства управляемых переменных требуется определить направление наискорейшего спуска, т.е. наибольшего локального уменьшения целевой функции.

Разложим целевую функцию в окрестности точки $\bar{x}$ в ряд Тейлора

$$f(x) = f(\bar{x}) + \nabla f(\bar{x})^T \Delta x + \cdots$$

и отбросим члены второго порядка и выше.

Наибольшее уменьшение *f(x)* связано с отрицательной величиной скалярного произведения, являющегося вторым слагаемым. Тогда

$$x^{(k+1)} = (x)^k - \alpha \nabla f(x^k).$$

Значение α определяется на каждой итерации.

Рассмотрим функцию $f(x)=8x_1^2+4x_1x_2+5x_2^2$ и используем метод Коши для решения задачи ее минимизации. $f'_{x_1} = 16x_1 + 4x_2$, $f'_{x_2} = 10x_2 + 4x_1$. Зададим начальное приближение $x^{(0)}=[10;10]^T$ и построим $x^{(1)}=x^{(0)}-\alpha^{(0)}\nabla f(x^0)$.

Результаты вычислений.

k	x_1^k	x_2^k	$f(x^k)$.
1	-1,24	2,12	24,23
2	0,14	0,15	0,354
3	-0,02	0,03	0,005
4	0,002	0,002	0,000

$f_{min}=0$.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Ольшевской

А. А. Шмиголь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИТЕРИЯ «ХИ-КВАДРАТ» ДЛЯ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗЫ О НЕЗАВИСИМОСТИ ПЕРЕМЕННЫХ

Распределение «хи-квадрат» является одним из наиболее широко используемых в статистике для проверки статистических гипотез. На основе распределения «хи-квадрат» построен один из наиболее мощных критериев согласия – критерий Пирсона. Он используется для проверки гипотезы различных распределений,и в этом его достоинство. Проверяемая гипотеза формулируется следующим образом: переменные *X* и *Y* независимы. Для того

чтобы использовать распределение «хи-квадрат», нам нужно знать число степеней свободы n, вычисляемое по формуле: $n = (R-1)\cdot(C-1)$,где R – число категорий переменной X; C – число категорий переменной Y,и уровень значимости α. В таблице распределения такому значению соответствует $\chi^2_{табл}$.

Расчётная формула критерия, содержащая величины эмпирических и теоретических частот имеет вид:

$$\chi^2_{выб} = \sum_{i,j} \frac{(n_{ij}^{теор} - n_{ij}^{эмп})^2}{n_{ij}^{теор}},$$

где $n_{ij}^{эмп}$ –эмпирическая, наблюдаемая нами частота, стоящая на пересечении i-й строки и j–го столбца таблицы сопряженности; $n_{ij}^{теор}$ – та частота, которая стояла бы в той же клетке, если бы наши переменные были статистически независимы (она обычно называется теоретической, поскольку может быть найдена из теоретических соображений).

Для проверки нам необходимо сравнивать эмпирические (наблюдаемые) и теоретические (табличные) частоты. Если $\chi^2_{выб} < \chi^2_{табл}$, принимаем гипотезу; следовательно, переменные можно считать независимыми. Если $\chi^2_{выб} > \chi^2_{табл}$, отвергаем гипотезу; следовательно, переменные нельзя считать независимыми.

Правильное применение критерия требует, чтобы частоты вариантов в крайних классах не были меньше 5, иначе они объединяются с частотами соседних классов (тобы в сумме составляли величину, большую или равную 5). Теоретически χ^2 может изменяться от нуля до бесконечности.

Кроме того, распределение «хи-квадрат» используют при оценивании дисперсии (с помощью доверительного интервала), при проверке гипотез согласия, однородности – прежде всего для качественных переменных, принимающих конечное число значений.Критерий позволяет сравнивать распределения частот вне зависимости от того, распределены они нормально или нет. Расчёт критерия очень прост и не занимает много времени, а практическая ценность его огромна.

В рамках данного исследования была осуществлена проверка независимости двух выборок: количество баллов, полученных студентами учебной группы на ЕГЭ по математике и физике. При этом были сделаны теоретически обоснованные выводы.

Работа выполнена под руководством доц. А.Г. Белоусова

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

И.С. Алексеева

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОРТФЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: ОАО «Тверской вагоностроительный завод».

Результаты, полученные лично автором: построены матрицы БКГ и МакКинзи.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что портфельный анализ деятельности предприятия является важным инструментом, с помощью которого руководство предприятия выявляет и оценивает различные направления своей хозяйственной деятельности с целью вложения ресурсов в наиболее прибыльные из их числа и сужения или прекращения наиболее слабых направлений деятельности. Анализ портфеля направлений деятельности дает четкое представление о поле деятельности компании и взаимосвязи частей бизнеса, представляя его как единое целое.

Одним из определяющих факторов успешного развития предприятия является наличие оптимального по своей структуре и эффективного по экономическим показателям портфеля продукции. Для балансирования портфеля могут быть использованы методы портфолио-анализа, основанные на матрице Бостонской консалтинговой группы (БКГ) «рост доля рынка» и матрице МакКинзи «привлекательность рынка – конкурентные позиции». Матрица «рост доля рынка» использует количественно измеряемые показатели, предлагает анализ и выявление текущего состояния портфеля продукции. Матрица МакКинзи предполагает проведение качественной многокритериальной оценки, позволяющей упорядочить и сравнить отдельные виды продукции.

Суть портфельного анализа заключается в том, что предприятие необходимо рассматривать как совокупность относительно самостоятельных стратегических бизнес-единиц. После определения стратегических бизнес-единиц строятся матрицы БКГ, МакКинзи.

ОАО «Тверской вагоностроительный завод» осуществляет шесть видов бизнеса: производство и реализация пассажирских вагонов (бизнес №1), производство и реализация грузовых вагонов (бизнес № 2), производство и реализация вагонов специального назначения (бизнес № 3), ремонт пассажирских вагонов (бизнес № 4), ремонт грузовых вагонов (бизнес № 5), выпуск запасных частей для вагонов (бизнес №6).

Для проведения портфельного анализа и построения матрицы БКГ необходимо было определить относительную долю предприятия на вагоностроительном рынке, построить матрицу и сделать выводы. Построенная матрица БКГ показала следующие результаты.

Пассажирские вагоны, грузовые вагоны, вагоны специального назначения относятся к категории «Звезды», которая характеризуется высокими темпами роста продаж, значительной прибылью, но требует существенных инвестиций. Тверскому вагоностроительному заводу необходимо удерживать свою долю рынка за счёт повышения эффективности производства. Ремонт пассажирских вагонов относится к категории «Дойные коровы». Такие продукты являются лидерами рынка, принося чистую прибыль за счёт больших масштабов производства. Предприятию следует удерживать данный бизнес в этой категории как можно дольше. Для этого необходимо проводить рекламные кампании по стимулированию сбыта. Ремонт грузовых вагонов и выпуск запасных частей для вагонов относятся к категории «Грустные собаки». Такие продукты являются убыточными (высокая себестоимость продукции, возможности роста ограничены). Предприятию нужно принять стратегию сворачивания, снять с производства убыточные продукты.

Для построения матрицы МакКинзи необходимо было рассчитать координаты матрицы для каждого бизнеса.

Согласно (матрице МакКинзи, такие бизнесы предприятия, как производство и реализация пассажирских вагонов, производство и реализация грузовых вагонов, находятся в квадрате «Победитель 1». Такие бизнесы, как производство и реализация вагонов специального назначения, ремонт пассажирских вагонов, находится в квадрате «Победитель 3». Остальные же бизнесы (ремонт грузовых вагонов, выпуск запасных частей для вагонов) находятся в квадрате «Средний бизнес».

Согласно матрице МакКинзи, бизнесы №1 и 2 находятся в квадрате «Победитель 1». ОАО «ТВЗ» рекомендуется придерживаться стратегии удержания или расширения лидерства на рынке, следовать наступательному направлению. Предприятию необходимо постоянно анализировать рынок, исследовать потребителей, организовывать новые сбытовые филиалы, придерживаться политики дифференциации цен, систематически обновлять ассортимент, ускорять разработку новых продуктов, автоматизировать производственные линии, не допускать инвестиций с высокой степенью риска. Бизнесы № 3 и 4 находятся в квадрате «Победитель 3». Для позиции «Победитель 3» необходимо определить наиболее привлекательные рыночные сегменты и инвестировать именно в них; развивать способность противостоять воздействию конкурентов; увеличивать объёмы производства и таким образом добиваться увеличения прибыльности. Предприятию рекомендуется придерживаться стратегии удержания лидерства на рынке, следовать наступательному направлению. Бизнесы № 5 и 6 находятся в квадрате «Средний бизнес». Для позиции «Средний бизнес» характерно отсутствие

каких-либо особенных качеств: средний уровень привлекательности рынка, средний уровень относительных преимуществ организации в данном виде бизнеса. Такое положение определяет и осторожную стратегическую линию поведения: следует инвестировать выборочно и только в очень прибыльные и наименее рискованные мероприятия.

Таким образом, портфельный анализ позволяет в матричном виде представить результаты исследования направлений деятельности предприятия с целью определения путей последующего роста и увеличения прибыльности входящих в ее состав стратегических бизнес-единиц. Портфельный анализ обеспечивает менеджеров инструментом анализа и планирования портфельных стратегий для определения разумной диверсификации деятельности фирмы.

Работа выполнена под руководством проф. А. Н. Горностаева

С.А.Алехин

ЭКОНОМИЯ РЕСУРСОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ ПУТЕМ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Объект исследования: процесс вторичной переработки термопластичных полимерных материалов.

Результаты, полученные лично автором: проанализирована экономия материалов за счет рециклинга пластмасс.

Широкое применение в различных отраслях машиностроения пластические массы нашли сравнительно недавно. Их стремительное внедрение в отечественную промышленность произошло в конце прошлого века. В наше время из конструкционных пластмасс возможно производить абсолютно любые изделия. Это достойная замена металлических, деревянных или стеклянных деталей машин. Благодаря огромному ассортименту наполнителей возможно получать пластмассовые изделия разнообразных технических свойств. Кроме того, применение пластмасс в 80% случаев дает возможность улучшить технико-экономические показатели изделий.

Основной задачей любого предприятия в настоящее время является ресурсосбережение наряду с ростом интенсивности производства. Известно, что большая часть затрат приходится на издержки производства. Таким образом, экономия оборотных фондов для грамотного руководителя становится основополагающей.

В основу самого производства деталей из пластмасс в машиностроении положено экономическое обоснование. Из термопластов путем прессования или литья получают уже конечное изделие, которое соответствует всем требованиям конструкторской документации. В отличие от изделий из металлов полимерная деталь не требует дальнейшей механической обработки. Предприятие машиностроения не испытывает необходимости в станках, механически обрабатывающих детали. Они изначально принимают конечную конфигурацию, точность и шероховатость.

Однако не стоит забывать, что любое производство не совершенно и минимальный процент брака не исключен. Кроме того, прессование под давлением позволяет получить широкую номенклатуру изделий. Но если они имеют небольшие габаритные размеры, их необходимо объединять для удобства дальнейшей транспортировки и сборки. Для этого используются дополнительные конструкции, группирующие изделия вместе, которые в дальнейшем утилизируются. Таким образом, существует необходимость в рециклинге пластических масс.

Способность термопластов бесконечное количество раз переходить из кристаллического состояния в вязкотекучее и обратно является их исключительной возможностью. Другими словами, производство изделий из термопластичных полимеров является абсолютно безотходным и непрерывным производством. Кроме того, оно легко поддается механизации и автоматизации, что позволяет экономить ресурсы труда. Переработка материалов производится теми же методами, что и первично. Остатки и отходы термопластов подаются в литниковые камеры или полости экструдеров, расплавляются и прессуются в прессформах. При этом качество деталей из пластмасс при их вторичной переработке остается прежним.

Важной составляющей является рециклинг пластмассовых отходов в полимеры для применения в промышленности. Такое производство кроме экономической включает еще и экологическую составляющую. Процесс разложения пластмасс составляет не менее 50 лет. Сложность состоит в том, что пластическая масса, подлежащая утилизации, неоднородна и состоит из полимеров с различными свойствами. Такой материал, возможно, потеряет ряд свойств. Проблему можно решить тщательной сортировкой полимеров и добавлением различных наполнителей.

Применение рецинглинга пластмасс в машиностроении позволяет существенно снизить себестоимость единицы изделия. Технология переработки проста, легко поддается автоматизации и механизации. Это ведет к сокращению человеческого труда и укорачиванию технологического процесса, что непосредственно влияет на стоимость деталей. Рециклинг пластмасс широко применяется в автомобильной, электронной, электрической и строительной промышленности.

Так, компания Volkswagen в 2006 году разработала новую технологию рецинклинга SiCon (извлечение пригодного вторичного сырья из утилизированных автомобилей), благодаря которой объемы рециклинга выросли на 10%.

Вторичная переработка пластмассовых отходов в электрической и электронной промышленности усложняется сложностью классификации материала. Однако широко применяется для переработки электрического и электронного оборудования, снятого с производства.

Рециклинг пластмасс в строительстве усложнен долговечностью конструкций. Широкое распространение он получил в переработке труб и оконных профилей.

В 2006 году в 6 странах Европы (Австрия, Нидерланды, Дания, Швейцария, Швеция, Бельгия) доля рециклинга в утилизации пластмасс повысилась на 50%. Специалисты считают, что толчком к увеличению доли вторичной переработки пластмасс послужило повышение цен.

Механический рециклинг пластмасс позволяет экономить ресурсы, снижать себестоимость единицы изделия, а также повышать эффективность производства изделий из термопластов.

Работа выполнена под руководством асс. Т.В. Гавриленко

В.Г.Анищенко

РАЗРАБОТКА МЕДИА СТРАТЕГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ «ОАО «БРЯНСКПИВО»

Объект исследования: разработка медиа-стратегий.

Результаты, полученные лично автором: разработка мероприятий, направленных на конечного потребителя.

С помощью рекламы формируется определенное представление потребителя о свойствах данного продукта. Перед тем как начинать осуществлять рекламную деятельность, «ОАО «Брянскпиво», необходимо определиться с ее целями. Рекламные цели могут быть многообразными, в зависимости от чего и выбирается соответствующий тип рекламы. ОАО «Брянскпиво» проводит рекламу ржаного солода с целями увеличения товарного оборота, ознакомления новых потребителей со свойствами данного товара, усиления доверия к продукту, предприятию среди существующих клиентов.

После отправки рекламного обращения клиентам необходимо исследовать, какое воздействие оно оказало на целевую аудиторию. Для этого необходимо провести анкетирование членов выбранной аудитории и установить, какое отношение к продукту у них было до рекламы и какое стало после. Также необходимо проследить изменение в покупках солода разными потребителями и затем на основании полученных данных сделать вывод об эффективности рекламы. Помимо рекламы для продвижения товара можно использовать и другие средства: стимулирование сбыта, пропаганду, прямой маркетинг, спонсоринг и паблисити.

Мероприятия, направленные на конечного потребителя:

- при покупке более 100 тонн солода именно сейчас вы получите скидку 10% (можно использовать во время сезонного спада продаж солода);
- если в результате годовых покупок у вас общий объем закупа составил более 1500 тонн, то на весь следующий год вы получите скидку 5%;
- бесплатная доставка по области при покупке более 80 тонн солода в этом месяце;

- при покупке более 100 тонн тара оплачивается в половинном размере.

Следующим средством продвижения товара является пропаганда - средство, не требующее материальных затрат. Данный способ является достаточно эффективным, потому что в основном благодаря нему формируется мнение о солоде среди потребителей.

Можно также использовать прямой маркетинг, к формам которого, подходящим для нашего предприятия, относятся директ мейл и электронная торговля. Прямой маркетинг позволяет наладить личные отношения производителя и потребителя.

Рекламу продажи солода следует размещать на официальном сайте предприятия, а также осуществлять рассылку постоянным поставщикам и основной целевой аудитории (производители хлеба и кваса).

Работа выполнена под руководством доц. Н.О.Радьковой

В.Г.Анищенко

ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ЛОГИСТИКИ В ОНЛАЙНЕ

Объект исследования: онлайновая логистика.

Результаты, полученные лично автором: изучена онлайн-логистика в России.

Покупатели предпочитают интернет-магазины обычным супермаркетам благодаря широкому ассортименту товаров и оперативной доставке. Однако эти преимущества можно реализовать только с помощью эффективной логистики. Между тем экспансия российского онлайн-ритейла затруднена нехваткой и не всегда высоким качеством транспортной и складской инфраструктуры.

На сегодняшний день доля онлайн-продаж в общемировом объеме рынка ритейла составляет около 4% и продолжает быстро расти. В период с 2007 по 2013-й объем торговли через Интернет рос в целом по миру со скоростью 14,8% в год. Для сравнения: общемировой рост ритейла за тот же самый период составил всего 0,9%. В России онлайн-ритейл составляет около 2% совокупных розничных продаж. Этот относительно скромный показатель обусловлен низким уровнем распространения широкополосного доступа в Интернет, ограниченным использованием кредитных карт, общим недоверием населения к системам онлайн-платежей, а также сомнениями в надежности услуг доставки. Поэтому россияне пока предпочитают не заказывать товары на дом, а забирать их в специальных центрах выдачи, оплачивая покупку при получении. Тем не менее наша страна занимает седьмое место в мире по прогнозируемому росту рынка электронной коммерции. Эксперты считают, что в период с 2013 по 2017 год этот сегмент вырастет на 12,5%.

Москва и Санкт-Петербург остаются двумя основными рынками онлайн-ритейла в России, и существующие распределительные центры интернет-магазинов в большинстве своем ориентированы на их обслуживание. По идее,

рост должен распространиться и на регионы, где традиционный ритейл недостаточно развит, а покупатели хотят получить доступ к более качественным товарам по разумным ценам, но его интенсивность будет зависеть от темпов развития логистической инфраструктуры в масштабах страны.

Логистика – ключевое звено онлайн-торговли, она же является и тормозом российского рынка электронной коммерции. Крупным интернет-магазинам и логистическим компаниям, работающим в этой сфере, постоянно приходится сталкиваться со сложными ситуациями, в которых проблемы и преимущества одного и того же бизнеса тесно связаны между собой. Например, покупателями интернет-магазинов могут быть жители отдаленных от центра частей страны, но для того, чтобы доставлять им заказы максимально оперативно, ритейлеры вынуждены строить собственные распределительные центры в регионах. В этом случае приходится решать вопросы, связанные не только с транспортом, но и с автоматизированным складским хранением. По этой же причине распространена практика аренды складских мощностей у аутсорсинговых логистических провайдеров. В рамках решения этой же задачи у крупных онлайн-ритейлеров появилась такая уникальная опция, как оборудование аутпоста – локальной точки выдачи товаров для самовывоза в удаленных районах, хотя в компании «Юлмарт» так называют абсолютно все пункты заказа и выдачи товара независимо от расположения. Для пополнения запасов аутпоста необходимо предусмотреть, рассчитать и маршрутизировать оптимальную доставку товаров из распределительного центра.

Особенность отечественного онлайн-ритейла состоит и в том, что в настоящее время лишь небольшой процент покупателей готовы оплачивать товары через Интернет, и чаще всего оплату приходится принимать курьеру, доставляющему товар. Если доставку реализует внешняя по отношению к ритейлеру логистическая компания, возникают дополнительные операции взаиморасчетов между ритейлером и логистическим оператором. Так, к примеру, сейчас работает российский онлайн-магазин Apple Store. Желание российских покупателей платить исключительно наличными и только после получения заказа объясняет и высокий процент возвратов в онлайн-ритейле – в среднем в России уровень отказов составляет около 30% от общего количества заказов.

В работе с возвратами есть большое число сложностей, требующих детального подхода и дополнительных операций (транспортировка на склад, деконсолидация заказов, внесение соответствующих изменений в информационную систему и т. п).

Еще одна специфическая черта онлайн-ритейла – огромное количество мелкоштучных заказов, которые копятся постоянно и должны быть собраны к назначенному времени. Не все из них выгодно доставлять конечному потребителю – если стоимость доставки не укладывается в 10% цены покупки, транспортировка заказа, как правило, будет убыточной. Варианты решений –

установка минимального объема заказа для клиента, организация самовывоза или отдельная оплата доставки. Для склада обработка мелкоштучных заказов также имеет свою специфику. Если их много, необходимо иметь возможность подбирать и упаковывать сразу несколько заказов одновременно.

Есть свои особенности и в снабжении интернет-магазинов, которые должны поддерживать в наличии либо широкую, либо уникальную линейку товаров, доступную при онлайн-заказе и обязательно включающую новинки, сезонный товар, акционный товар, товары топ-100 и так называемые «убийцы категорий». Так, Nokia открывала продажи новых телефонов на российском рынке только через фирменный интернет-магазин и лишь после 3–4 недель продаж предоставляла новинки для офлайн-магазинов. В целом ассортиментная матрица, которую приходится поддерживать на складе интернет-магазина, может радикально отличаться от товаров, пользующихся наибольшим спросом в офлайне.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А. Карабан

Е. В. Антипенко

ВНУТРИФИРМЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: сравнительный анализ методов инновационного менеджмента.

Результат исследования: бенчмаркинг и конкурентная разведка, использующиеся в инновационном маркетинге, как средства повышения конкурентоспособности предприятий

Как показано в экономико-психологических исследованиях, современный маркетинг характеризуется быстро меняющейся ситуацией на рынке. Предприниматели, озабоченные стремлением не отстать, уходят с головой в свой бизнес, забывая проследить за конкурентами. Это серьезный недостаток. Конкурентная разведка и анализ представляет собой один из самых важных компонентов маркетинговой стратегии вне зависимости от размера бизнеса и размаха проекта.

Достаточно близок к конкурентной разведке бенчмаркинг. В самом общем виде бенчмаркинг- это поиск и изучение информации о лучших решениях, используемых в деятельности других компаний.

Правомерно заключить, что конкурентная разведка является одним из ведущих инструментов бенчмаркинга, поскольку позволяет получить необходимую информацию об анализируемых объектах.

При этом она не подменяет собой бенчмаркинг, так как в ее задачи не входит содействие в выборе партнера и организация процедуры обмена

опытом. Конкурентная разведка сфокусирована на выявлении и предотвращении конкурентных угроз.

Маркетинговые исследования – это легальный способ получить максимально разностороннюю информацию о конкурентах. В ходе маркетинговых исследований собираются и изучаются только те сведения о конкуренте, которые он готов добровольно предоставить.

Можно собрать и изучить информацию из журналов, газет, справочников и сайтов, посвященных производству и торговле. Кроме того, их можно дополнить покупкой статистических данных по объемам производства, импорта и экспорта по всей стране или в отдельном регионе.

Данный способ не позволяет узнать о конкурентах что-то важное, однако он хорош на начальном этапе их изучения – систематизации сведений об участниках рынка и их предложениях, получения информации об интересных ноу-хау в области, а также выявления декларируемых направлений развития конкурирующих компаний.

Для реализации активного и достоверного процесса ведения конкурентной разведки необходимо оперативное получение своевременной информации в определенном структурированном виде. В настоящее время одним из основных источников получения информации является Интернет. Для ведения конкурентной разведки с использованием Интернета применяются специализированные информационно-аналитические системы.

Работа выполнена под руководством проф. В. В. Спасенникова

М.С. Астапкович

ЛИЗИНГ ПЕРСОНАЛА В РОССИИ

Объект исследования: лизинг персонала в России.

Результаты, полученные лично автором: проанализирована и обоснована юридическая состоятельность применения услуг лизинга персонала на российском рынке труда.

В быстро меняющихся экономических условиях российские компании ищут новые технологии управления человеческими ресурсами, в то же время стремясь оптимизировать затраты на персонал. Одной из новых для российского рынка труда технологий стал так называемый лизинг персонала.

Новая система отношений указывает на необходимость принятия и новых юридических решений. Наиболее правильное определение сути лизинговых взаимоотношений — договор о предоставлении персонала. Сторонами этих взаимоотношений являются компания, оформляющая работника к себе в штат (наниматель), работник и пользователь, на объекте которого работник

выполняет трудовую функцию. Данные отношения оформляются с помощью двух самостоятельных договоров: договора оказания услуг по поиску и подбору персонала и трудового договора.

Основным юридическим затруднением при использовании лизинга персонала является решение вопроса о разделении функций работодателя между двумя самостоятельными субъектами отношений: юридическим нанимателем-рекрутером и фактическим нанимателем-пользователем. При договоре о предоставлении персонала возникают трехсторонние отношения, что само по себе является достаточно сложным моментом, поскольку эти взаимоотношения регулируются двумя разными договорами: трудовым договором между работником и кадровым агентством и договором между фактическим нанимателем и кадровым агентством.

К преимуществам данного кадрового явления относятся, в частности:

- освобождение службы персонала компании от не любимой всеми непродуктивной административно-бумажной работы, связанной с оформлением своих сотрудников, уменьшение объемов кадрового делопроизводства, а также исключение затрат на расчет заработной платы;
- уменьшение затрат на компенсационные пакеты (для временных сотрудников они либо не предусмотрены вообще, либо минимальны);
- значительное уменьшение юридической ответственности перед сотрудниками и сокращение рисков, связанных с выплатой компенсаций в случае их увольнения.

Широкое применение услуг лизинга персонала на российском рынке указывает на необходимость принятия соответствующих законов, которые бы должным образом регулировали права и обязанности каждой из трех сторон лизинга персонала, порядок применения данной услуги.

Работа выполнена под руководством доц. Т.П. Можаевой

М.С. Астапкович

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ

Объект исследования: интеллектуальная собственность в современной России

Результаты, полученные лично автором: изучены особенности управления интеллектуальной собственностью, выявлены факторы в управлении ею.

При комплексном и системном управлении интеллектуальной собственностью компании возможно эффективное использование результатов интеллектуальной деятельности на современном рынке, а также адекватная реакция на патентную активность конкурентов.

Рынок интеллектуальной собственности затрагивает ту часть научно-технической и инновационной деятельности, которая связана с правовой охраной знаний и использованием их как объектов интеллектуальной собственности. Процесс функционирования рынка интеллектуальной

собственности как части научно-технической и инновационной деятельности можно разделить на две основные части: введение в хозяйственный оборот интеллектуальной собственности и сам хозяйственный оборот этих объектов.

Спрос на объекты интеллектуальной собственности определяется реальностью ее коммерческого использования для получения дополнительной прибыли, либо при использовании охраняемых результатов интеллектуальной деятельности при выпуске и реализации продукции, либо при продаже прав на использование объектов интеллектуальной собственности полностью или частично на основе лицензионного договора.

Наибольший интерес на рынке вызывают результаты интеллектуальной деятельности в виде технологий, включающих в себя изобретения, промышленные образцы, товарные знаки, компьютерные программы, существенно повышающие коммерческую ценность товара. Технологии, в свою очередь, стараются продавать в совокупности с консультационными и инжиниринговыми услугами, оборудованием, системой сбыта и сервисного обслуживания продукции, выпускаемой по продаваемой технологии.

Особое значение при формировании корпоративных систем управления интеллектуальной деятельности имеют прозрачная идеология, принятая руководством и работниками организации, отработанные механизмы и формализованный процесс, отлаженная структура и эффективное взаимодействие подразделений, а также прогрессивные схемы мотивации и развития творческой деятельности персонала.

В настоящее время угрозы внешней среды, обусловленные недооценкой необходимости системного управления процессом создания, правовой охраны, коммерциализации и защиты результатов интеллектуальной деятельности, достигли критической массы и требуют незамедлительной реакции со стороны российских предприятий. Формирование национальной инновационной системы, принятие правил Всемирной торговой организации могут обострить эти проблемы еще больше, так как предполагают дальнейшее развитие международной торговли и повышение активности на территории РФ иностранных компаний, имеющих большой опыт патентных войн.

Управление интеллектуальной собственностью должно быть органично встроено в общекорпоративную систему управления с учетом сложившихся организационной структуры и культуры . Поскольку отношения организации с авторами изобретений или других объектов ИС выходят далеко за рамки патентного или авторского права, подсистема управления кадрами в организации должна включать в себя согласованные элементы управления интеллектуальной деятельностью персонала, а также правами на ее результаты. Патентно-лицензионная деятельность требует затрат, а следовательно, она должна быть встроена в систему бюджетирования организации в рамках инновационных стратегий развития и финансовой политики.

Весьма значимую роль в управлении интеллектуальной собственностью играет локальная нормативная база, однако предприятия нередко совершают

ошибку, начиная формирование системы управления ИС именно с разработки нормативной документации - положений, регламентов, стандартов, поручая эту задачу специалисту по патентной работе (патентоведу). Между тем указанные документы лишь закрепляют принятые предприятием цели, стратегии, приоритеты и принципы, поэтому их разработка будет эффективной только после формирования основ корпоративной идеологии, механизмов и структуры управления ИС.

Важнейшим фактором успешной патентно-лицензионной деятельности является активная позиция высшего руководства компании. Четко обозначенные цели и стратегии коммерциализации объектов ИС и приоритеты инновационного развития позволяют обоснованно формировать лицензионную политику, политику разрешения конфликтов экономических интересов и решать такие частные задачи, как выбор способа и территории правовой охраны инновационной разработки, типа лицензионного соглашения, определение размера авторского вознаграждения изобретателям - работникам предприятия и т. д. Формализация этих положений существенно влияет на эффективность инновационных процессов.

Особую роль при формировании корпоративных систем управления интеллектуальной собственностью играет согласованность с корпоративной инновационной системой. В идеальном варианте управление интеллектуальной собственностью должно быть построено как составная часть последней. На практике это по различным причинам получается не всегда. Инновационная система является системой более высокого порядка и требует более высокого уровня корпоративных изменений и инвестиций, и предприятие или организация пока могут быть не готовы к ее формированию. В такой ситуации система управления интеллектуальной собственностью может стать первым шагом создания инновационной системы, поэтому при разработке идеологии и механизмов управления интеллектуальной собственностью особенно важна их ориентация на коммерциализацию новых знаний, инновационное развитие организации и повышение эффективности инновационных процессов.

Работа выполнена по руководством доц. В.В. Евенко

М.С. Астапкович

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРПАРАТИВНЫХ КОММУНИКАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: корпоративные коммуникации на предприятии.

Результаты, поученные лично автором: изучено формирование коммуникативной среды предприятия.

Возросшая роль коммуникативных взаимодействий в функционировании и развитии современных организаций выдвигает на первый план проблему управления коммуникациями как внутри организации, так и между

организацией и ее средой с целью проведения оптимально благоприятных для организации коммуникационных процессов.

Эффективные коммуникации на практике являются основным необходимым условием успешного достижения стоящих перед организацией целей. Вместе с тем именно коммуникации представляют собой один из наиболее дискуссионных процессов в области управления, по отношению к которому четкости и ясности в понимании пока не достигнуто. В связи с этим актуальным является определение роли коммуникаций и возможностей использования коммуникационных ресурсов в организации с учетом современных требований.

В изучении проблем коммуникаций на современном этапе можно выделить три подхода. Первый уделяет наибольшее внимание изучению коммуникаций внутри организации. Второй рассматривает коммуникации применительно к продвижению товара в системе маркетинга. Третий подход подразумевает под коммуникацией любой обмен информацией между сложными динамическими системами и их частями, которые в состоянии понимать информацию, накапливать ее и преобразовывать.

В мировой и отечественной литературе наиболее глубоко исследованы проблемы теории, истории, психологии, социологии коммуникации (К.О. Апель, Р.Т. Крейг, Ю. Хабермас, М.М. Бахтин, В.П. Конецкая, Г.Г. Почепцов, И.П. Яковлев и др.). В России большая часть работ по теории коммуникации посвящена преимущественно паблик рилейшнз - PR (В.М. Березин, Е.Н. Голубкова, И.В. Крылов, А.П. Панкрухин, А.А. Романов, Ф.И. Шарков и др.). При этом экономические аспекты по разным причинам оказываются на втором плане. Кроме рекламы, ни один вид коммуникации до сих пор не рассматривался в качестве фактора экономического развития. На достаточно узкий подход к изучению коммуникации ссылается также В.А. Спивак, поскольку при исследованиях коммуникаций в организациях большое внимание традиционно уделяется направлениям, которые связаны с формальными каналами.

Коммуникация как объект исследования вышла за рамки традиционного восприятия ее как одного из многочисленных ресурсов организации.

Значение коммуникаций определяется их влиянием на эффективность и результативность деятельности организации. Роль коммуникации в организации, а следовательно, и ее функции определяются прежде всего потребностями самой организации. Исследования коммуникации в организации включают в себя широкий спектр подходов, методов и теорий, как сложившихся самостоятельно, так и позаимствованных из других научных дисциплин. Предметное поле коммуникации также чрезвычайно широко, что создает сложности для его изучения.

Терминологию в области коммуникации сегодня следует рассматривать как сферу постоянного продуцирования новых ее элементов, фиксирующих процессы междисциплинарной, межпредметной и внутрипредметной

коммуникации. По мере развития теории коммуникаций как научной категории количество определений коммуникации как основного элемента данной науки непрерывно росло. И на сегодняшний день можно насчитать не один десяток определений этого понятия. Анализ различных определений коммуникации, данных разными авторами, показывает, что основное их различие заключается в том, что данная категория рассматривается в контексте различных теоретических и прикладных наук.

Современные исследования в сфере коммуникации в организации позволяют выделить следующие подходы к определению данного понятия:

1) управленческий (коммуникация как функция управления, как передача распоряжений и объяснение совершаемых процедур и операций);

2) функциональный (коммуникация как система взаимодействующих элементов, обеспечивающих функционирование организации);

3) культурологический (коммуникация как способ выражения организационной культуры);

4) гуманистический (коммуникация как фактор развития человеческого потенциала);

5) маркетинговый (коммуникация как процесс установления связи с потребителями и создания благоприятных условий для стабильной прибыльной деятельности на рынке).

Изучая вопросы коммуникации, исследователи неизбежно сталкиваются с аспектами, относящимися как к индивидуальному, так и к общественному сознанию. Поэтому полностью описать и формализовать коммуникации с помощью инструментального аппарата, используемого в экономической теории, не представляется возможным. Это несет в себе определенную проблематику, так как до сих пор не выработаны экономические модели осуществления коммуникационной деятельности.

Таким образом, исследования коммуникаций на предприятии включают в себя широкий спектр подходов, методов и теорий, которые представляют их в качестве стратегического ресурса, основной задачей которого является обеспечение гармонизации и продуктивности взаимоотношений внутри предприятия и его свободное вхождение во внешнее коммуникативное пространство.

Работа выполнена под руководством доц В.В. Нагоркиной

М.С.Астапкович

МАТРИЦА БОПИ

Объект исследования: матрица БОПИ

Результаты, полученные лично автором: матрица коммуникации представляет собой простую, но полезную модель коммуникации; она помогает лучше понять процесс коммуникации и сделать навыки коммуникации более эффективными.

Общение с другими – деятельность, состоящая из цепи непрерывных «действий», таких как говорение, слушание, восприятие партнера, участие в разговоре, размышление и прочее. Все эти действия направлены на достижение какой-то цели. Можно поэтому попытаться определить, достигнута ли намеченная цель, а если не достигнута, то в какой мере к ней удалось приблизиться. Если я внимательно слушаю, что говорит мой коллега, слежу за тем, что он делает, размышляю о том, что вижу и слышу, то в результате я чувствую, что понимаю его. Если я осознаю, что моя цель не достигнута, я постараюсь что-то изменить в своих действиях, попробую внимательнее взглянуть на него, задам ему какие-то вопросы, постараюсь увидеть мысленным взором нечто, что раньше ускользнуло от меня.

В простейшем случае в коммуникации участвуют два человека, обменивающиеся друг с другом сообщениями, передаваемыми с помощью произносимых слов. Эти люди многократно меняются функциями отправителя, т. е. того, кто посылает различные сообщения другому человеку, и получателя, т. е. того, кто получает сообщения от другого человека. В процессе взаимодействия, в дополнение к устной речи, они могут рисовать диаграммы, жестикулировать или обращаться к письменным материалам, используя все эти возможности как средства передачи сообщений.

Матрица БОПИ – полезный инструмент, позволяющий определить стиль персоны. Используется как прикладной механизм выбора наиболее подходящей стратегии общения с тем или иным человеком и позволяет повысить вероятность положительного результата в переговорах с ним.

С определенной долей условности мы можем разделить всех людей на две группы: дли одних важны в первую очередь факты, объективные данные, логика, для других — чувства, ощущения, эмоции. Это касается восприятия и анализа информации, принятия решений, определения приоритетов.

Кроме того, всех людей можно разделить еще на две группы, уже по другому критерию: ориентируются ли они на цель (результат) или на само движение к цели (процесс достижения результата), когда предпринимают те или иные действия, организуют свою работу, оценивают итоги.

Итак, на основании данных параметров можно выделить четыре типа личностного стиля общения, которые условно назвали «Бык»,«Орел», «Пчела» и «Ищейка».

Эти названия — своеобразный мнемонический прием, данные типы легко запоминаются, а значит, эта методика легко используется в текущей работе менеджера-практика.

«Бык» - люди, целеустремленно идущие к нужному результату, для которых только факты имеют значение. Иногда про них говорят «идут по головам». Этих людей отличают решительность, энергичность. Похоже, что во многих делах они руководствуются принципом «Куй железо, пока горячо».

«Орел» - пикирует вниз, завидев подходящую цель, кролика или птичку. При этом он парит в облаках, наслаждаясь чувством полета. Людей такого типа

отличают энтузиазм, активность. Их своеобразный жизненный лозунг — «Carpe Dicm!» (лат.) , то есть «Лови день, срывай цветы удовольствия».

«Пчела» - рисует образ мягкого, душевного человека, который стремится со всеми поддерживать хорошие отношения и никого не обидеть. При этом важен сам процесс взаимодействия, а не его результат как таковой (ведь пчела летает по лугу хаотично, а не по четкой траектории). Этих людей отличают чуткость, общительность. Их жизненное кредо- «Не надо раскачивать лодку».

«Ищейка» - берет след и идет по нему, повторяя все шаги подозреваемого, пока не найдет улику. Ищейку не собьют с толку эмоции или пристрастия. Это образ человека внимательного к деталям, дотошного, логичного в своих действиях. Наверно, именно люди такого типа следуют принципу «Семь раз отмерь, один отрежь».

При оценке взаимодействия людей разных типов стоит разделить ситуации установления контакта, знакомства, и ситуации длительной совместной работы, партнерства.

При знакомстве лучше и быстрее находят общий язык друг с другом люди одного типа: «Бык»-«Бык», «Орел- «Орел», «Пчела» - «Пчела», «Ищейка» - «Ищейка».

Несколько сложнее, но все-таки вполне нормально завязываются отношения между сходными хотя бы в чем-то типами: «Бык» — «Ищейка», «Бык» -«Орел», «Орел»-«Пчела», «Пчела» — «Ищейка».

И очень сложно при первом знакомстве увидеть друг в друге делового партнера, с которым можно конструктивно работать, противоположным типам: «Бык» - «Пчела» «Ищейка» - «Орел».

Однако для ситуаций постоянной совместной работы, партнерства, наиболее эффективными являются именно тандемы противоположных типов, как бы дополняющих друг друга, — «сильные стороны одних дополняют слабые стороны других».

Параметр отношений людей, вовлеченных в коммуникацию, связан с их ролями, или статусом, друг относительно друга. В организациях и социальных системах вопросы статуса могут иметь огромное значение; временами его достаточно сложно определить. Матрица коммуникации представляет собой простую, но полезную модель коммуникации. Она помогает лучше понять процесс коммуникации, и сделать навыки коммуникации более эффективными.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Стрижаковой

И.А. Березин

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПЛАСТМАСС КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД СНИЖЕНИЯ ИХ СТОИМОСТИ

Объект исследования: механическая обработка изделий из пластмасс.

Результаты, полученные лично автором: анализ экономической целесообразности механической обработки изделий из пластмасс.

Пластические массы широко применяются во всех без исключения отраслях машиностроения. Возможности их применения обусловлены исключительными по сравнению с черными, цветными металлами и сплавами – свойствами и экономической целесообразностью. Большая часть деталей из термопластичных материалов являются более дешевыми двойниками металлических изделий. Кроме того, существует мнение, что сырье для полимеров общедоступно и недорого в переработке. Важно отметить, что пластмассы позволяют получить детали с исключительными свойствами. К ним относятся высокие электротехнические качества, износостойкость, коррозионная стойкость, удельная прочность.

Обобщенно методы получения изделий из пластмасс включают стадию нагрева материала до вязкотекучего состояния, формование его с последующим охлаждением. Все они основаны на способности термопластов при нагревании переходить из стеклообразного состояния в вязкотекучее и обратно без потери своих свойств. Наиболее распространенные методы получения изделий из пластмасс – это литье под давлением, прессование, экструзия, формование. Экономически эти методы оправданы универсальностью оборудования. Безотходность производства позволяет скреплять мелкие детали в процессе производства любыми технологическими креплениями, а впоследствии их вновь переплавлять. Эти методы позволяют получить готовые изделия из термопласта. Они имеют довольно высокие показатели точности и качества поверхности и не требуют дополнительной доработки.

Однако довольно часто для получения заданных размеров, точности или качества поверхности деталей ее целесообразно подвергать обработке резанием. Кроме технической и технологической существует крайне важная экономическая составляющая процесса.

В качестве примера можно привести необходимость разделения прутка пластмассы немалого диаметра при получении длинномерных изделий из термопласта на экструдерах. В противном случае придется, очевидно, крайне затратным методом его укладывать и транспортировать, изделие станет габаритным.

Экономически нерентабелен процесс получения мелких пластмассовых деталей по отдельности. Таким образом, появляется необходимость их механического разделения после традиционного литья или прессования.

Качество поверхности и точность изделий из пластмасс, полученных различными методами, напрямую зависят от качества поверхности прессов, штампов и литниковых форм. Зачастую обеспечить их необходимое качество не представляется возможным либо же настолько затратно и экономически нецелесообразно, что создает предпосылки для поиска альтернативного варианта.

Механическая обработка пластмасс – относительно новый вид обработки. Кроме того, номенклатура пластических масс настолько велика, что каждый раз возможность применения резания относительно данного материала вообще и эффективность его применения необходимо рассматривать отдельно. Так как область эта мало изучена, оборудование применяется, как правило, универсальное, стоимость его невысока. Опытным путем доказано, что

применение механической обработки для изделий из пластических масс повышает их качество, конкурентоспособность, снижая себестоимость за счет повышения производительности.

Работа выполнена под руководством асс. Т.В.Гавриленко

Р.В. Бирюков

ОЦЕНКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: система управления персоналом на предприятии «ОАО «ПК «БСЗ».

Результаты, полученные лично автором: предложена собственная методика оценки системы управления персоналом промышленного предприятия на основе экспертных оценок.

Оценка системы управления персоналом - процесс, ограниченный во времени, осуществляющий связь между системой управления персоналом и стратегическими целями и задачами предприятия, также являющимися процессами. Следовательно, оценка системы управления персоналом - это процесс над процессами, ускоряющий достижение целей и задач предприятия. Очевидна значимость грамотной оценки системы управления персоналом, позволяющей выделить и скорректировать слабые элементы этой системы.

Предложенный в результате проведенного исследования метод оценки системы управления персоналом на промышленном предприятии «ОАО «ПК «БСЗ» базируется на выделении основных с точки зрения промышленного предприятия показателей системы управления персоналом, использовании экспертных оценок, соотнесении итогового значения с идеальным, максимально достижимым на практике для данного предприятия. Основа предложенного метода - это комплексное, системное исследование объекта, основная цель которого – повышение эффективности его функционирования, что является основой аудита системы управления персоналом.

Во-первых, метод подразумевает, что в процесс оценки эффективности системы управления персоналом предприятия и выработки предложений по ее повышению вовлечены как внешние эксперты, так и сотрудники предприятия.

Во-вторых, детально изучаются все возможности оптимизации по каждому функциональному направлению, находятся самые эффективные способы осуществления необходимых функций, благодаря чему в организации не только значительно сокращаются расходы, но и совершенствуется система управления персоналом предприятия.

Центральным вопросом технологии оценки системы управления персоналом в данном исследовании стал выбор целевых показателей оценки системы управления персоналом. Система показателей основана на использовании предложенных основных направлений оценки системы управления персоналом и включает в себя:

1. показатели оценки кадрового потенциала (группа факторов x_1);
2) показатели оценки функций системы управления персоналом (группа факторов x_2);
3) показатели оценки организационной структуры и функционального разделения труда в системе управления персоналом (группа факторов x_3);
4) 4.показатели оценки эффективности системы управления персоналом(группа факторов x_4).

Рассмотрим функциональную зависимость

$$y = L_{4cp}x_4(L_{1cp}x_1 + L_{2cp}x_2 + L_{3cp}x_3),$$

где $L_{1cp}\ldots L_{5cp}$- поправочные коэффициенты, определяющие значимость каждой из характеристик *x*; $x_1\ldots x_4$ – показатели, характеризующие систему управления персоналом с разных направлений; j-количество экспертов; *y* – балльная оценка системы управления персоналом на предприятии.

$L_{1cp}\ldots L_{5cp}$ необходимо определять с помощью экспертных оценок, причем желательно привлечь экспертов как теоретиков, так и практиков в области управления персоналом, производства и психологии.

В таблице представлена методика расчета значимости каждого из факторов ряда *x*.

Расчет значимости факторов ряда *x*

№ эксперта	Значимость факторов L			
	L_1	L_2	….	L_5
1	p_{11}	p_{12}	…	p_{15}
…	…	…	…	….
j	p_{j1}	p_{j2}	…	p_{j5}

$$L_{j\text{ср}} = \frac{p_{11} + p_{12} + \ldots + p_{j1}}{j} = \frac{\sum_{j=3}^{n} p_j}{j}.$$

$L_{j\text{ср}}$ предлагаем рассчитывать по формуле средней арифметической для более точного определения значения ранга каждой из характеристик *x*.

Важно отметить, что $x_1\ldots x_4$ являются суммарными показателями, оцениваемыми на основе анкетирования, тестирования, бесед, наблюдения. Например, показатель x_1 включает в себя оценку возраста, профессиональной компетентности, образования, опыта сотрудников и т.д. Баллы присваиваются экспертами по предложенной шкале. В целях отслеживания значения итогового показателя в динамике предлагается рассчитывать идеальный, максимально достижимый по баллам показатель для данного предприятия или подразделения. Соотнесение итогового показателя и идеального покажет процент достигнутого уровня системы управления персоналом.

Предложенный метод оценки системы управления персоналом характеризуется простотой и низкой затратностью. При этом он позволяет оценивать вышеописанные показатели в динамике и предлагать меры по совершенствованию системы управления персоналом, учитывая разные направления, будь то кадровый потенциал, функции системы управления, организационная структура или эффективность системы управления.

Работа выполнена под руководством доц. А.А. Шаховской

А.Л. Будникова

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БЕЗНАЛИЧНЫХ СИСТЕМ РАСЧЕТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объект исследования: безналичные системы расчета.

Результаты, полученные лично автором: проанализировано развитие безналичных систем расчета и предложены меры по улучшению организации безналичных расчетов.

Безналичные расчеты - это денежные расчеты путем записей по счетам в банках, когда деньги списываются со счета плательщика и зачисляются на счет получателя. Безналичные расчеты в хозяйстве организованы по определенной системе, под которой понимается совокупность принципов организации безналичных расчетов, требований, предъявляемых к их организации, определенных конкретными условиями хозяйствования, а также форм и способов расчетов и связанного с ними документооборота.

Принципы и формы организации расчетов, платежные инструменты, способы платежей и возникающие при их проведении риски представляют собой отдельные элементы платежной системы. Преимущество той или иной платежной системы состоит, прежде всего в том, насколько быстро, надежно и экономично проводятся расчеты и платежи.

Основные принципы безналичных расчетов:

- осуществляются по банковским счетам, которые открываются клиентам для хранения и перевода средств;
- платежи со счетов должны осуществляться банками по распоряжению их владельцев в порядке установленной ими очередности платежей и в пределах остатка средств на счете;
- невмешательство банков в договорные отношения клиентов;
- срочность платежа исходя из сроков, предусмотренных в договорах, инструкциях Минфина;
- обеспеченность платежа.

Основной формой расчетов в РФ являются в настоящее время кредитовые переводы с использованием платежных поручений. Их применение может быть связано как с товарными, так и с нетоварными операциями.

Безналичные расчеты являются завершающей стадией выполнения хозяйственных договоров, представляют одну из форм хозяйственной

самостоятельности хозрасчетных предприятий. Предприятия материально заинтересованы в нормальном и бесперебойном ходе реализации произведенной продукции, неотъемлемой составной частью которой являются безналичные расчеты.

В настоящий момент в России и во всем мире существует тенденция перехода к электронной коммерции, в частности к расчетам посредством электронного оформления платежей. Данный рынок представлен несколькими перспективными, развивающимися продуктами: интернет-банкинг, мобильный-банкинг и электронные деньги, в состав которых входят сетевые деньги, предоплаченные карты и терминальные электронные кошельки.

Важной особенностью современной системы безналичных расчетов является автоматизация процессов прохождения документов на разных стадиях обработки. Полная автоматизация системы безналичных расчетов имеет колоссальное значение для упорядочения банковского документооборота, сокращения сроков платежей, сможет гарантировать от незаконного доступа к расчетно-денежным документам.

Безналичные расчеты - неотъемлемая часть процесса воспроизводства. Изучение их исторического развития имеет особое значение сегодня, поскольку Россия находится на этапе экономической нестабильности.

Мировой опыт в организации безналичных расчетов свидетельствует о непременном вытеснении из платежного оборота наличных денег.

Частые изменения нормативных и законодательных актов, регулирующих осуществление безналичных расчетов, приводят к серьезным затруднениям в практической работе.

Основными недостатками, которые затрудняют осуществление безналичных расчетов, являются:

-обострение кризисных явлений в экономике страны;

-неплатежеспособность и банкротство предприятий;

-несовершенство программно - технического обеспечения;

-недостаточно активное обновление правовых норм в области безналичных расчетов;

-не налажена система контроля за сферой расчетов со стороны государства и Центрального банка.

Рекомендуются следующие меры по улучшению организации безналичных расчетов:

-ускорение перехода к совершенным программным системам;

-скорейшая автоматизация системы безналичных расчетов;

- совершенствование нормативной базы, упрощение процесса расчетов;

-предоставление выхода на мировой уровень.

Развитие научно-технического процесса, стремление приблизиться к мировым стандартам способствует принятию со стороны государства и Центрального банка мер по внедрению новых, более совершенных технологий

в организации и осуществлении безналичных расчетов. В общей структуре платежей произошли позитивные изменения.

Организация денежных расчетов с использованием безналичных денег гораздо предпочтительнее платежей наличными деньгами, поскольку в первом случае достигается значительная экономия на издержках обращения. Широкому применению безналичных расчетов, способствует разветвленная сеть банков, а также заинтересованность государства в их развитии с целью изучения и регулирования макроэкономических процессов.

Таким образом, несмотря на все трудности при осуществлении безналичных расчетов можно отметить, что в стране наблюдаются тенденции для успешного развития расчетов и приближения их к мировым стандартам.

Работа выполнена под руководством доц. Сорокиной

А.Л. Будникова

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Объект исследования: человеческие ресурсы.

Результаты, полученные лично автором: управление человеческими ресурсами является основой эффективного развития современных компаний.

На этапе информационной революции человеческий фактор превратился в главное условие социально-экономического развития: он способствует совершенствованию и оптимальному использованию других факторов производства. Без человеческих ресурсов остальные компоненты хозяйственной системы функционировать не в состоянии. Оптимальное управление человеческими ресурсами обеспечивает разработку, принятие и реализацию всех решений, призванных отвечать требованиям максимально возможной эффективности.

Управление человеческими ресурсами (УЧР) — это совокупность действий, направленных на привлечение, развитие и поддержание эффективной рабочей силы, необходимой для достижения целей фирмы.

В условиях глобализации отделы по управлению человеческими ресурсами корпорации формируют ее персонал. Они осуществляют его набор с учетом конкретных условий, селекцию и распределение по подразделениям путем привлечения рабочей силы на локальных (страновых) уровнях.

Глобализация предполагает, что постепенно должны стираться границы между различными культурами, они должны адаптироваться одна к другой. Существуют серьезные препятствия, связанные с особенностями законодательства, традиций, обычаев и климатических условий.

Управление человеческими ресурсами стало видом профессиональной деятельности. Многие компании мира считают основным способом обеспечения конкурентных преимуществ развитие персонала.

Суть современного УЧР заключается:

- в УЧР на высшем уровне руководства организации;

- привлечении менеджеров по управлению человеческими ресурсами к определению стратегии и организационной структуры компаний;

- участии всех линейных руководителей в реализации единой политики и решении задач в области УЧР;

- интеграции деятельности менеджеров по персоналу и линейных руководителей;

-системных решениях вопросов управления персоналом и всех других стратегических задач на основе единой программы деятельности организации.

Эволюция бизнеса от ориентированного преимущественно на отечественный рынок к глобально-ориентированной детальности требует нового мышления и управленческих навыков.

Задача формирования в отечественной экономике эффективных, ориентированных на рынок организационных структур делает актуальным изучение опыта ведущих зарубежных компаний в области управления человеческими ресурсами. Однако при любой попытке использовать опыт развитых стран в области менеджмента на российских предприятиях необходимо адаптировать его к российским условиям.

Процессы глобализации и интеграции России в мировое сообщество ставят основной задачей соблюдение международных требований к кадровому менеджменту.

Наблюдается острый дефицит специалистов по УЧР, понимающих философию и процессы управления человеческими ресурсами, владеющих современными технологиями, умеющих создавать и совершенствовать корпоративную культуру, то есть конкурентоспособных в глобальном мире.

Актуальным является создание отечественного профессионального стандарта HR-менеджера с учетом международных требований, который предполагает:

-профессиональные знания в области УЧР;

-знание специфики организации и умение разбираться во всех сферах;

-владение современными технологиями HR-менеджмента;

-участие в процессах бюджетирования и принятия стратегических решений;

-умение проектировать организационную структуру компании и поддерживать необходимый баланс между традициями и новациями;

-умение формировать благоприятный морально-психологический климат компании, обеспечивая условия для профессионального и личностного роста сотрудников.

Процессы глобализации общественной жизни, отражающие постоянно растущую взаимозависимость стран и регионов, стали главным фактором, определяющим развитие теории и практики управления в современном мире. Влияние глобализации вызвало необходимость поиска новых подходов к управлению компаниями. С позиций стратегического менеджмента для компаний на данном этапе очень важно научиться работать одновременно в двух

измерениях - в системе глобальной мировой экономики и политической разобщенности.

Устранение торговых барьеров между государствами, создание новых рынков, растущая конкуренция привели к тому, что современные компании работают не на региональные или национальные рынки, а на глобальный. При этом принимаемые управленческие решения, как в коммерческой, так и в некоммерческой сферах, все в большей степени определяются интересами самих компаний, а не политическими интересами государства. В этой связи основным залогом роста и бесконфликтного сосуществования становится партнерство разных типов, а не прямое владение, принуждение и контроль.

УЧР является центральной задачей управления современной организацией и обязанностью ее исполнительного руководства. Организация должна создавать специфические предложения, представляющие рыночную ценность для ее сотрудников, учитывать реальные особенности человека и возникающие на их основе потребности.

Глобализация прямо связана со многими вопросами управления человеческими ресурсами, начиная от проблем создания адаптированных к новым условиям организационных структур и заканчивая программами подготовки менеджеров XXI века.

Работа выполнена под руководством д.эк.н., проф. Г.А. Шмулёва

А.Л. Будникова

РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Объект исследования: государственно-частное партнерство (ГЧП).

Результаты, полученные лично автором: государственно-частное партнерство является основой посткризисного развития производства в Брянской области.

Вопросы взаимоотношения государства и бизнеса всегда находились в центре пристального внимания любого современного демократического правового государства. В последние годы во всем мире наблюдается тенденция усиления сотрудничества власти и бизнеса. В первую очередь это проявляется в таких сферах, как электроэнергетика, теплоэнергетика, ЖКХ, транспорт, здравоохранение, образование.

Актуальность применения государственно-частного партнерства обусловлена последствиями мирового финансового кризиса, в связи с которым многие отрасли российской экономики почувствовали потребность в государственной поддержке.

Динамичное развитие экономики невозможно без наличия благоприятных условий для привлечения инвестиций. В Брянской области они есть: создана база регионального законодательства в сфере инвестиционной деятельности, действует закон «Об инвестиционной деятельности, налоговых льготах и гарантиях инвесторам на территории Брянской области», предусмотрены дополнительные льготы для субъектов инвестирования. Создано областное агентство по сопровождению инвестиционных проектов. Разработана и действует целевая программа «Повышение инвестиционной привлекательности Брянской области».

Закон Брянской области от 5 августа 2011 года N 77-З «Об участии Брянской области в государственно-частном партнерстве» принят Брянской областной думой 28 июля 2011 года. Настоящий закон устанавливает основы правового регулирования, цель, принципы государственно-частного партнерства в Брянской области и направлен на привлечение инвестиций для достижения эффективного развития экономики Брянской области.

В отрасли электроснабжения в 2011 году на основе ГЧП осуществлен проект «Оснащение многоквартирных домов расчетными приборами учета расхода электроэнергии в комплексе с АСКУЭ (автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов)» общей стоимостью 180,8 млн руб. Запланирован проект на региональном уровне «Повышение надежности систем электроснабжения в г. Брянске», с объемом инвестиций 15,1 млн руб. Участниками будут являться администрация Брянской области и ОАО «Брянские коммунальные системы» (ОАО «РКС»).

Планируется проект в отрасли ЖКХ, теплоснабжении на основе ГЧП за счет инвестиций ОАО «РКС» (51 млн руб.), построение блочно-модульной котельной мощностью 6 МВт и проведение работ по изменению отдельных участков схем теплоснабжения в Володарском районе г. Брянска и в микрорайоне «Шибенец» г. Фокино.

На пленарном заседании II Славянского международного экономического форума были подписаны инвестиционные соглашения между администрацией Брянской области и крупными российскими компаниями на сумму более 45 млрд руб., всего планируется подписать инвестиционных соглашений на сумму более 50 млрд руб.

На территории Брянской области существуют предприятия, которые занимаются реализацией проектов ГЧП, например:

- ЗАО «Метаклэй» (г. Карачев, Брянская область работает совместно с ГК «РОСНАНО» и Российской академией наук. «РОСНАНО» и ЗАО «Метаклэй» запустили в Брянской области первое в России производство наносиликатов на основе природной бентонитовой глины и полимерных нанокомпозитов с их применением. Суммарные инвестиции в создание производства составляют почти 2 млрд руб., из них инвестиции «РОСНАНО» - 1,1 млрд руб. По планам, объем продаж продукции, выпущенной в рамках проекта, в 2015 году должен достичь 4,9 млрд рублей в год.

2.Проект в медицинской сфере (диагностический ПЭТ-центр) на основе ГЧП планируется начать строительством современного центра позитронно-эмиссионной и компьютерной томографии. В нашей стране этот проект развивает ОАО «РОСНАНО» совместно с проектной компанией «ПЭТ-Технолоджи». Центр должен повысить качество диагностики в онкологии.

3.В г. Стародубе (Брянская область) запущен крупный проект ЗАО «ЭкоФри» по переработке картофеля, который обеспечит работой многих жителей региона. «ЭкоФри» планирует вложить в предприятие 650 млн руб. Ежегодно комбинат будет производить порядка 80 тыс. тонн качественного полуфабриката, способного достойно конкурировать с полуфабрикатом зарубежных поставщиков. Закупка картофеля планируется в местных хозяйствах, что заметно поддержит развитие экономики области.

4.Строительство ОАО «АК «Транснефть» второй Балтийской трубопроводной системы (БТС-2) в рамках ГЧП. Трасса нефтепровода пройдет по маршруту г. Унеча (Брянская область) – г. Усть-Луга (Ленинградская область) с ответвлением на Киришский нефтеперерабатывающий завод. В общей сложности компания планирует разместить облигации на 135 млрд руб. БТС-2 должна стать одной из наиболее технологичных трубопроводных систем в мире.

Из существующих механизмов ГЧП в части финансирования на территории Брянской области используются федеральные целевые программы и инвестиционный фонд - с применением таких правовых конструкций, как договоры управления, долгосрочные договоры аренды, энергосервисные контракты.

Экономическое развитие модели ГЧП в Брянской области находится на ранней стадии, так как большинство проектов реализуется за счет частного капитал. Развитие механизма ГЧП в России и Брянской области позволит улучшить экономику и вывести ее на новый уровень развития, что позволит Брянской области выйти из числа дотационных.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Евенко

А.Л. Будникова

РОЛЬ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: деятельность современного предприятия.

Результаты, полученные лично автором: бизнес-план является основой успешного существования предприятия на рынке.

В современных условиях одним из ключевых элементов организации бизнеса является система планирования и управления коммерческой организацией. Процесс планирования позволяет увидеть весь комплекс будущей деятельности организации и предопределить то, что может случиться. Особенно важно планирование при разработке долгосрочной перспективы развития предприятия.

Успех в бизнесе главным образом зависит от трех составляющих:

- понимания общего состояния дел на данный момент;
- представления того уровня, который планируется достичь;
- планирования процесса перехода из одного состояния в другое.

Решить эти вопросы позволяет бизнес-планирование, которое включает: разработку целей и задач, оценку текущего состояния предприятия, выявление сильных и слабых сторон, анализ рынка и информацию о потенциальных потребителях. В бизнес-плане дается оценка ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей.

Составление бизнес – плана это обязательный этап создания своего бизнеса, особенно если планируется получение кредита в банке или привлечение инвестиций. Бизнес-план содержит все финансовые расчеты, прогноз прибылей и убытков. Также при составлении бизнес-плана предприятия учитываются возможные риски и меры противодействия им. После составления бизнес-плана вы будете знать: хороша ли ваша бизнес-идея, будет ли востребован на рынке новый товар (услуга), с кем придется конкурировать, как будет организовано производство, какую прибыль может принести реализация вашего проекта. Поэтому грамотно составленный бизнес-план если и не является гарантией успеха, то существенно увеличивает его шансы.

Бизнес-план представляет собой документ внутрифирменного планирования, излагающий все основные аспекты планирования производственной и коммерческой деятельности предприятия, анализирующий проблемы, с которыми оно может столкнуться, а также определяющий способы решения финансово-хозяйственных задач.

Содержание бизнес–плана определяет роль, которую он выполняет в бизнесе. Прежде всего, он даёт ответы на весьма конкретные вопросы, главные из которых: а будет ли предприятие выгодным и устроит ли вас результат его прибыльной работы?

В бизнес-плане проясняются следующие моменты:

- каков будет рыночный спрос на предлагаемые товары и услуги и как он будет изменяться; кто основная целевая аудитория проекта и какова стратегия конкурентной борьбы;
- какие ресурсы и в каких количествах потребуются для организации бизнес-проекта; сколько будут стоить необходимые ресурсы и где найти надежных поставщиков;
- каковы будут издержки на организацию производства и реализацию продукции и услуг на соответствующих рынках;
- какой может быть рыночная цена на данную продукцию и как на нее повлияют конкуренты; какими могут быть общие доходы и как их следует распределять между всеми участниками бизнес-проекта;
- каковы будут показатели эффективности производства и как их можно повысить и т.д.

Бизнес-план дает возможность: определить пути и способы достижения поставленных целей; максимально использовать конкурентные преимущества предприятия; предотвратить ошибочные действия; отследить новые тенденции в экономике, технике и технологии и использовать их в своей деятельности и т.д.

Особая сфера применения бизнес-планов - привлечение потенциальных инвесторов, как отечественных, так и иностранных. Постоянное приведение бизнес-плана в соответствие с новыми условиями позволяет использовать его в качестве инструмента оценки практических результатов работы предприятия.

Для преодоления системного кризиса в России необходимо рыночные механизмы сочетать с индикативно-договорным планированием и разработкой бизнес-планов в системе взаимоувязанных прогнозных показателей, которые служат основой заключения долгосрочных контрактов между предприятиями и формирования бюджетов всех уровней управления в стране.

В настоящее время потребность в бизнес-плане четко прослеживается при решении многих актуальных задач, таких как:

- подготовка инвестиционных заявок существующими и вновь создаваемыми предприятиями на получение кредитов в коммерческих банках;
- обоснование предложений по приватизации предприятий государственной и муниципальной собственности;
- разработка проектов создания частных фирм, без чего риск разорения новых предпринимателей оказывается чрезмерным;
- выбор экономически выгодных направлений и способов достижения положительных финансовых результатов предприятиями и фирмами, находящимися в новых условиях работы, сбыта продукции, общей неплатежеспособности хозяйствующих субъектов;
- составление проектов эмиссии ценных бумаг предприятий;
- привлечение иностранных инвестиций для развития предприятия.

Использование на предприятии бизнес-плана необходимо: для получения кредита в банке; привлечения инвестора или партнера; предварительной оценки инвестиционного проекта; проведения презентации бизнес-проекта; внутрифирменного планирования и т.д.

Работа выполнена под руководством доц. О.В. Бабич

А.Ю.Волкова

ИНФОРМАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА

Объект исследования: процесс формирования конкурентоспособности регионов.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены процессы информатизации общества и их влияние на региональную конкурентоспособность.

Одно из главных условий для достижения стратегических целей в рамках активной стратегии периферийного региона - это ликвидировать неравенство и цифровую дискриминацию и сформировать предпосылки для создания *информационного общества.* Будем понимать последнюю категорию в контексте теории информационного общества как части постиндустриального общества, которая была разработана в трудах Д. Белла, М. Кастельса, У. Мартина и др.

Информационное общество - теоретическая концепция постиндустриального общества, в котором главными продуктами производства становятся информация и знания. Общество, в котором значительная часть информационных взаимодействий производится с помощью информационных сетей, называют сетевым обществом. Так сегодня насчитывается 82 млн пользователя сети Vkontakte. К 2015 году в Интернете будет 2 млрд пользователей и триллион соединенных между собой объектов. Благодаря информатизации на международный рынок теперь может выйти любая компания независимо от ее размера и местоположения.

Важность развития информационной и инновационной инфраструктуры определяется процессами замены физического перемещения людей движением сообщений (посылаемых людьми электронных сигналов), автоматизации производства и управления, а также обеспечения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов за счет внедрения ИКТ и инноваций. В то же время потенциал информационных технологий и ожидаемый рост инвестиций в информационные системы создает новые благоприятные возможности для успешного бизнеса в регионе: не только снижает стоимость производства и реализации продукции, но и приводит к серьезным изменениям в стратегии компаний и организации бизнеса, а также в практике ведения бизнеса (в частности, в использовании электронной коммерции и продажи информационнонасыщенных продуктов и услуг).

В подтверждение данной гипотезы приведем ряд работ. По мнению ряда исследователей, внедрение информационных технологий обеспечило заметное ускорение роста американской и европейской экономик. Так, по их данным, рост производительности труда в секторе интенсивного применения ИТ в 2000-2005 гг. (среднегодовой темп изменения составляет 4,3%) достигнут в основном за счет таких отраслей, как «финансы, кредит, страхование (прирост 26,5%), наука и научное обслуживание (рост на 8,8%), полиграфическая промышленность (рост на 17%), машиностроение (рост на 8,1%). Доля сектора в ВВП увеличилась с 18,7% в 1991 г. до 28,1% в 2000 г. при росте доли численности занятых менее чем на один пункт (23,2% в 2000 г.). Таким образом, основной вклад в прирост производительности труда в России в 1996-2000 гг., как и в США, внесли отрасли, интенсивно применяющие информационные технологии, причем за счет развития сферы услуг. Увеличение добавленной стоимости происходит во многом за счет интеллектуальной деятельности, повышения технологического уровня

производства и распространения ИКТ. Условием перехода к инновационному пути развития является усиление интеллектуальных факторов производства по сравнению с ролью материальных факторов и традиционной рабочей силы, усиливаемых с помощью ИКТ.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Таранова

И.В.Галко

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА

Объект исследования: процесс формирования конкурентоспособности регионов.

Результаты, полученные лично автором: предложен комплекс мероприятий в рамках организационного проектирования в контексте контроллинга для повышения конкурентоспособности региона.

В настоящее время разработка региональной экономической политики совпала с изменением федерального законодательства по организации государственного управления и местного самоуправления. Федеральные инициативы устанавливают новую конструкцию власти: полномочия, функции, ответственность государственной и муниципальной власти, форматы взаимодействия. Произошло распределение ответственности за процессы, происходящие на подведомственной территории, точнее ее возложение на региональный и местный уровень. Федеральная власть создает правовой фон и общие принципы государственного регулирования социально - экономического развития, смещает акцент в реализации долгосрочных планов на уровень регионов.

Создана трехуровневая структура федеральных органов власти (министерство - служба - агентство), определяющая сферы ответственности органов исполнительной власти, их состав и механизмы функционирования. Претерпевает изменения выборная система. В связи с иным порядком выборов губернаторов предполагается большая ответственность законодательного собрания. Депутат законодательного собрания приобретает более значимый статус, который обострит предвыборную борьбу.

Планирование стало действительно одной из базовых функций управления с целью комплексного развития территории и попадания ее в зону макроизменений, а использование экономического планирования и регулирования становится инструментом разрешения противоречий между экономическими интересами субъектов рынка и социальными интересами общества.

В целом региональное развитие обеспечивается совместными действиями местных сообществ, властей, предпринимателей и иных субъектов, направленными на достижение устойчивого экономического роста, повышениеуровня занятости, благосостояния и качества жизни населения. Поэтому важным

условием является достижение баланса интересов между властью, бизнесом и населением, согласование главных ориентиров общественной политики между разными субъектами.

Достижение стратегических целей предполагает выполнение целого ряда работ методического характера и создание алгоритмов и технологических схем, раскрывающих их последовательность. В зависимости от комбинации условий постановки и содержания задач в рамках организационного проектирования в контексте контроллинга предполагаются следующие действия (операции):

1. обеспечение выбора стратегии первым лицом и обществом;
2. формирование структуры по постоянному ведению стратегических исследований (работающей в ритме политических феноменов) и обеспечению устойчивости развития организационных систем в состоянии стратегических рисков;
3. разработка методических рекомендаций по наладке механизма по постоянному выявлению проблем и создание высокоэффективных систем их решения;
4. разработка методических указаний по организации и последовательности предстоящей деятельности людей по разработке и реализации стратегических документов (концепции, стратегического плана, среднесрочной программы) по социально-экономическому развитию региона с учетом особенностей ритмов политических феноменов и обеспечению устойчивости развития в состоянии стратегических рисков на основе системного изложения концепции адаптивного стратегического управления;
5. разработка методических рекомендаций по принятию и сопровождению решений при неполной информации;
6. разработка методических рекомендаций по информационному обеспечению процесса принятия решений (мониторинг, экспертные оценки, фокус-группы, социологические измерения);
7. разработка методических рекомендаций по принятию решений при неполном единстве (выработка группового решения) и управление конфликтами путем ведения диалогов при столкновении разных ценностных систем на основе институциональных действенных соглашений;
8. разработка методических рекомендаций и инструкций по созданию управленческих стандартов и повышению управленческой культуры, включая проведение семинаров и тренинговых программ для команды и стейкхолдеров (людей и организаций);

- разработка методических рекомендаций по генерации и продвижению проектов каналов трансляции своих приоритетов и т.д.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Таранова

А.В. Голушко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ЭМПИРИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объект исследования: процесс использования концепции эмпирического маркетинга на российских предприятиях.

Результаты, полученные лично автором: выделены и систематизированы условия использования концепции эмпирического маркетинга на современных российских предприятиях.

Эмпирический маркетинг - это новый подход к маркетингу или ,вернее, еще один способ представить свой продукт. Его используют множество компаний и организаций независимо от вида их деятельности. И эта тенденция продолжает нарастать. Маркетологи переходят от традиционного маркетинга свойств и преимуществ к формированию у своих клиентов эмпирических переживаний. Рассмотрим, каким образом этот подход реализуется на практике.

Эмпирический маркетинг – маркетинг, направленный на формирование и управление восприятием потребителей в отношении некоторых элементов функционирования предприятия (бренд, фирменный стиль, корпоративная культура). Так, брендинг с традиционной точки зрения – это типичный идентификатор продуктов фирмы в виде наименований, логотипов и рекламных девизов. А с точки зрения эмпирического маркетинга бренды являются источником и проводником эмпирических переживаний.

В современном мире недостаточно просто разместить свой бренд на десятках разнородных продуктов и новых ассортиментных линиях, тиражировать бренд в рамках программ мерчандайзинга на миллионах футболок и игрушек, значков и брелков. Конечно, это может быть хорошей идеей и принести пользу, но не следует забывать, что все дизайнерские находки должны работать на престиж и привлекательность бренда. Они должны взывать ко всем пяти органам чувств человека, к его сердцу и разуму, чтобы обеспечить потребителю интегрированное холистическое впечатление «бренд = переживание».

Имеется пять стратегических эмпирических модулей, составляющих основу эмпирического маркетинга. Это ощущения, чувства, размышления, действия, соотнесение, с помощью которых менеджер может наглядно определить стратегию маркетинговых действий.

Следующий элемент эмпирического маркетинга - фирменный стиль, понятие, введенное теоретиками рекламы. За рубежом используются также термины «координация дизайна», «проектирование внешнего облика предприятия», «система идентификации».

Фирменный стиль - это совокупность приемов (графических, цветовых, пластических, акустических, видео), которые обеспечивают единство всем изделиям фирмы и рекламным мероприятиям, улучшают запоминаемость и восприятие покупателями, партнерами, независимыми наблюдателями не

только товаров фирмы, но и всей ее деятельности, а также позволяют противопоставлять свои товары и деятельность товарам и деятельности конкурентов.

При формировании фирменного стиля можно придерживаться тех же принципов, что и при формировании и наращивании рекламной кампании: вначале выделить главное, создать определенный образ, а затем разрабатывать новые составляющие фирменного стиля и изготавливать те или иные его носители.

Носителями фирменного стиля могут выступать:

1) атрибуты деловой деятельности фирмы: печать фирмы; фирменный бланк письма; конверт; фирменные бланки различных видов документов; визитная карточка; папка - регистратор (обложка); ценник, ярлык;

2) все формы рекламы: реклама в прессе; радио- и телереклама; выставочный стенд; реклама на транспорте; наружная реклама;

3) средства идентификации, ориентации: указатель проезда; указатели расположения; указатели направления; вывеска; таблички на дверях; значок, нашивка; одежда сотрудников;

4) продукция фирмы и средства ее упаковки, оформления, сопровождения, реализации: продукция; упаковка; упаковочная бумага; ярлыки и наклейки; сопроводительная документация; инструкции по эксплуатации;

5) атрибуты презентаций, PR-кампаний: проспект; информационный лист; буклет; календарь; плакат; вымпел; сувениры; одежда сотрудников; пакеты, сумки.

Таким образом, отличие эмпирического и традиционного маркетинга состоит в том, что эмпирический маркетинг помимо фактов и событий предоставляет покупателю возможность переживать, чувствовать какие-либо эмоции, связанные с торговой маркой. Пережитые ощущения заинтересовывают потенциального потребителя, привлекая его внимание к деятельности компании, и заставляют его испробовать произведенные продукты или услуги на себе.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Скляр

В.С. Голышева

КОНТРОЛЛИНГ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ В РОССИИ

Объект исследования: контроллинг как система обеспечения планирования и контроля.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены основные элементы контроллинга, проблемы и перспективы его применения и развития в России.

Контроллинг – новое явление в теории и практике современного управления, возникшее на стыке экономического анализа, планирования, управленческого учета и менеджмента, которое переводит управление

предприятием на качественно новый уровень, интегрируя, координируя и направляя деятельность предприятия на достижение оперативных и стратегических целей.

В России интерес к контроллингу начал проявляться в самом начале 1990-х гг., когда в экономике закрепились рыночные принципы хозяйствования.

Несмотря на быстрые темпы развития контроллинга в крупных российских корпорациях, когда за несколько лет адаптируются и осваиваются методики и инструменты, разрабатываемые в других странах десятилетиями, в большинстве организаций его становление происходит крайне медленно. В настоящее время он ограничивается оперативным уровнем, сосредоточиваясь на функциях поставки, агрегации, интерпретации информации для управления и координации оперативной деятельности.

Контроллинг отличается от уже известных технологий тем, что он может быть эффективен только в том случае, если его используют на предприятии с прозрачной схемой. Именно данное обстоятельство препятствует быстрому внедрению контроллинга в России, где предприниматели в большинстве своем используют «серые» схемы учета и управления. Использование «серых» схем в работе структурных подразделений существенно искажает результаты деятельности подразделения, представляемые для анализа контролеру, и решения, принятые на основании таких показателей, отрицательно отразятся на деятельности компании.

В отличие от европейских компаний в большинстве российских фирм управленческий учет в крайне незначительной степени пересекается с бухгалтерским. Это объясняется большой долей «серых» операций, вызванной бюрократизацией и налоговой политикой государства, а также стремлением компаний минимизировать налоги. Для внедрения контроллинга российским предприятиям приходится объединять в одной системе учета прежде строго дифференцированную информацию о «белых» и «серых» операциях, что создает дополнительную нагрузку и может потребовать расширения штата бухгалтеров.

Чрезвычайно осложняют контроллинг российские нормы бухучета и разнообразные ограничения. Государственное регулирование бизнеса направлено в основном на то, чтобы заставить компании платить больше налогов. Закон лимитирует представительские и рекламные расходы, расходы на консалтинговые услуги. Если расходы компании превышают установленные законом нормы, она обязана покрывать их из чистой прибыли, то есть из прибыли после уплаты налогов.

Такие аспекты, как самостоятельная оценка сомнительной дебиторской задолженности и неликвидов на складе или расчет упущенной выгоды, чрезвычайно актуальные для большинства отечественных компаний, в бухгалтерском учете не находят своего отражения.

Также широкому распространению контроллинга в России препятствует популярность холдинговых структур. Особенности контроллинга в таких компаниях связаны с необходимостью учитывать специфику нескольких отраслей одновременно. Контроллинг в холдинговых структурах, как правило, включает анализ системы внутренних (трансфертных) цен и работы холдингового казначейства, которое предоставляет капитал в пользование бизнес-единицам компании за определенную плату.

Также тормозят внедрение контроллинга такие проблемы, как: отсутствие обученных и опытных кадров для контроллинга; недостаточное участие руководства организаций в построении системы контроллинга и ее эксплуатации; системные проблемы в области управления организациями.

Несмотря на все рассмотренные проблемы, в ближайшее время в России контроллинг все шире будет внедряться в систему управления предприятием в связи с переходом российских компаний к 2015 году к учету - в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности.

Переход на МСФО способствует снижению затрат времени на сбор и обработку информации. Повышению прозрачности внешней отчетности будет способствовать интеграция данных, полученных по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО), с данными из системы контроллинга. Такой подход позволит создать единую информационную базу для внутренних и внешних пользователей.

Данные из МСФО могут использоваться контроллерами для формирования отчетов руководству по предприятию в целом и по основным направлениям бизнеса. В свою очередь, данные из системы контроллинга должны экспортироваться в отчеты перед внешними пользователями. Таким образом, во внешней отчетности, кроме баланса, отчета о прибыли и убытках, отчетов о движении денежных средств и использовании капитала, появится информация об эффективности предприятия в разрезе основных направлений бизнеса. Это способствует повышению прозрачности результатов деятельности предприятия и, следовательно, большему доверию со стороны потенциальных инвесторов.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Е. Бойко

В.С. Голышева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРЕДПРИЯТИЯ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ

Объект исследования: открытое акционерное общество «Бежицкий хлебокомбинат».

Результаты, полученные лично автором: проведён анализ системы управления в ОАО «Бежицкий хлебокомбинат», сделаны выводы.

Использование методов управленческого анализа предприятия в стратегическом управлении рассмотрим на примере ОАО «Бежицкий хлебокомбинат».

Открытое акционерное общество «Бежицкий хлебокомбинат» является коммерческой организацией, имеет солидную репутацию и наработанную технологию и преследует в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли.

Основным видом деятельности общества является производство хлеба и мучных кондитерских изделий недлительного хранения. Дополнительные виды - это оптовая торговля хлебом и хлебобулочными изделиями, производство продуктов мукомольно-крупяной промышленности, оптовая торговля мукой, розничная торговля, и другие виды деятельности.

Рассмотрев основные технико-экономические показатели работы ОАО «Бежицкий хлебокомбинат», можно сделать вывод о том, что экономическое положение организации стабильно и в 2013 году улучшилось по сравнению с 2012 годом (увеличение выручки на 18,3%, увеличение чистой прибыли на 56,8%, увеличение валовой прибыли на 20,2%, увеличение прибыли от продаж на 45,3%, увеличение заработной платы на 9,8%).

Рассмотрев финансовые показатели деятельности ОАО «Бежицкий хлебокомбинат», можно сделать вывод о том, что положение организации в целом устойчиво, так как почти все показатели 2013 года выросли по сравнению с 2012. Увеличились показатели рентабельности, это свидетельствует о повышении эффективности работы предприятия и не только увеличении получаемой суммы прибыли, но и относительном повышении доходов на каждый рубль затрат. Растут показатели ликвидности предприятия, а это значит, что возможности организации отвечать по своим обязательствам различными видами оборотных активов увеличиваются.

Некоторые коэффициенты не соответствуют нормативу. Другие показатели 2012 и 2013 годов превышают норму. Несмотря на отклонения от нормы, значения некоторых показателей в 2013 г. по сравнению с 2012 г. уменьшились (например, коэффициент финансового рычага снизился на 6%), что говорит об увеличении эффективности работы ОАО «Бежицкий хлебокомбинат». Понижение значения коэффициента оборачиваемости собственного капитала за счет увеличения собственного капитала является признаком высокой деловой активности предприятия.

Численность персонала ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» в настоящее время составляет 596 человек. Средняя заработная плата персонала в целом в 2011 году составила 19000 руб., в 2012 – 20826 тыс.руб., в 2013 – 22859 руб.

С целью повышения эффективности производственной деятельности особое внимание на предприятии уделяется обучению персонала предприятия. В ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» затраты на переобучение персонала в 2013 году составили 102500 руб.

Рабочие ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» обеспечены социальным пакетом, в который включаются оплачиваемые больничные и отпуска, предоставление путёвок, премии.

Основным препятствием для успешного развития в дальнейшем для ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» является отсутствие отдела маркетинга. Плохая осведомленность о нуждах потребителей тормозит деятельность предприятия.

Положительное влияние на деятельность ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» оказывают изучение потребностей потребителей, освоение новых рынков сбыта, проведение коммуникативной политики предприятия. Связано это прежде всего с рекламой. Главная цель рекламы - увеличить товарооборот. Реклама товаров ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» нацелена на покупателей потребительских товаров, а также снабженцев и деловых закупщиков для предприятий; направлена на продвижение товаров с целью увеличения объёмов продаж.

Размещается реклама в основном на телевидении, в печатных изданиях (газетах, журналах, листовках, плакатах). Помимо этого ОАО «Бежицких хлебокомбинат» проводит выставки и дегустации продукции в магазинах, торговых павильонах и других местах продаж. В 2013 году в ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» рекламный бюджет для продукции составил 924800 руб.

Далее на основе рассмотренных данных провели количественный экспертный SNW-анализ для определения среднерыночного состояния предприятия с выявлением его сильных и слабых сторон.

Предприятие имеет сильные позиции в общем финансовом положении, бизнес-стратегии (производство хлебобулочных и кондитерских изделий, оптовая и розничная торговля), конкурентоспособности продукции, организации сбыта, инноваях, уровне производства в целом, структуре затрат, уровне менеджмента, репутации на рынке, отношениях с органами власти.

Нейтральные позиции имеют стратегия организации, бизнес-стратегия (производство продуктов мукомольно-крупяной промышленности), финансы как состояние текущего баланса, продукция с точки зрения конкурентоспособности (производство продуктов мукомольно-крупяной промышленности, оптовая и розничная торговля), информационные технологии, способность к лидерству всего персонала, структура затрат (производство продуктов мукомольно-крупяной промышленности, оптовая и розничная торговля).

К слабым позициям ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» относится, конечно же, отсутствие отдела маркетинга.

Можно сделать вывод о том, что ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» имеет довольно сильные позиции на рынке.

Работа выполнена под руководством проф. А.Н. Горностаева

Л.А. Гусева

РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПЛАНА БЫСТРОЙ ОЧЕРЕДИ

Объект исследования: услуга по стоянию в очереди за деньги в городе Брянске.

Результаты, полученные лично автором: рассчитаны прибыль и срок окупаемости проекта.

Главная цель проекта в том, чтобы создать такую услугу как быстрая очередь, тем самым дать возможность людям за умеренную плату не тратить время и силы на долговременное отстаивание очереди.

Преимущество моего проекта в том, что в нашем городе нет такой услуги, как быстрая очередь. В наше время очереди никуда не исчезли, и я уверена, что эта проблема будет так же актуальна и в будущем.

Цена на данную услугу – 500 рублей в час в период с 08:00 до 20:00 и 550 руб. – с 20:00 до 08:00 в час с двадцатипроцентной предоплатой.

Для сбыта данной услуги можно привлечь сайты «Авито», «Моя реклама Брянск», «Вконтакте», печать листовок для размещения объявлений и информации об услуге.

Общие инвестиционные затраты проекта составляют 1500 рублей, из которых:

- Открытие ИП – 800 рублей.
- Sim-карта с городским номером – 50 рублей.
- Печать 1000 листовок – 650 рублей.

Период окупаемости – один месяц, планируемая выручка за месяц составляет 11 500 рублей.

Выручка за год – 11 500*12= 138 000 рублей.

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Дубаневич

И.В. Гучанова

ПОДХОДЫ К ВЫЯСНЕНИЮ ПОНЯТИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА, ЕГО СТРУКТУРА И ОЦЕНКА

Объект исследования: трудовой потенциал, его структура и оценка.

Результаты, полученные лично автором: изучены подходы к выяснению понятия трудового потенциала.

Необходимость изучения трудового потенциала в современных условиях обусловлена тем, что трудовые навыки, предприимчивость, ценностно-мотивационные характеристики становятся важными стратегическими ресурсами в решении экономических, социальных и профессиональных задач.

Понятие «трудовой потенциал» возникло в 80-х годах 20 века как новая экономическая категория. В настоящее время в научных исследованиях и разработках по различным проблемам теории трудового потенциала активно изучаются вопросы его оценки, формирования, воспроизводства, развития и эффективного использования. При этом в зависимости от объекта исследования различают трудовой потенциал работника, предприятия, отрасли, региона, страны и общества в целом.

Под трудовым потенциалом понимается форма проявления человеческого фактора, интегральная мера способности к труду, количественно и качественно характеризующая способность общества в динамике обеспечить человеческий фактор производства в соответствии с требованиями его развития.

В структуре трудового потенциала выделяют количественную и качественную стороны. При характеристике качественной стороны трудового потенциала выделяют ресурсный и факторный подходы. Ресурсный подход выделяет половозрастную структуру населения, образование, профессиональную подготовку, квалификацию и т.п., а факторный подход при определении качественной стороны трудового потенциала делает упор на мотивы, ценностные ориентации труда, личные характеристики работников, социально – экономические условия, производственные отношения. К количественным характеристикам трудового потенциала чаще всего относят численность трудовых ресурсов, численность экономически активного населения, занятых и безработных, численность населения трудоспособного возраста, уровень экономической активности, занятости и безработицы. Все используемые показатели оцениваются Федеральной службой государственной статистики и публикуются в официальных статистических изданиях.

При характеристике трудового потенциала общества выделяют следующие компоненты, а также соответствующие им показатели:

- здоровье: средняя продолжительность жизни, затраты на здравоохранение, смертность по возрастам;
- нравственность и умение работать в коллективе;
- творческий потенциал и активность: доходы от авторских прав, количество патентов и международных премий на одного жителя, темпы НТП;
- организованность и ассертивность (гармоничное объединение свойств личности): качество законодательства, качество дорог и транспорта, соблюдение договоров и законов;
- образование: среднее количество лет обучения в школе или вузе, доля затрат на образование в госбюджете;
- профессионализм: качество производимой продукции, количество бракованного товара;
- ресурсы рабочего времени: трудоспособное население, количество занятых, уровень безработицы, количество часов занятости в год.

Выделяют два основных похода к пониманию категории «трудовой потенциал региона»: ресурсный и факторный. Ресурсный подход рассматривают как соответствующие трудовые ресурсы в единстве их количественных и качественных сторон. Представители факторного подхода характеризуют трудовой потенциал как форму личного и человеческого фактора, расширяя его сугубо ресурсное толкование оценкой возможностей общества в использовании способностей работников в качестве активного субъекта производства.

При анализе трудового потенциала работника используется концепция трехзвенного состава трудового потенциала:

- психофизиологический потенциал (состояние здоровья, тип нервной системы, работоспособность и выносливость);
- производственно квалификационный потенциал (объем общих и специальных знаний, трудовых навыков и умений, степень развития способности к систематическому труду, умение продуктивно работать);
- личностный потенциал (степень социальной зрелости, ценностные ориентации, интересы, потребности и запросы в сфере труда, желание и готовность трудиться добросовестно и с полной отдачей).

В исследованиях Института социально экономических проблем народонаселения РАН система компонентов трудового потенциала представляется в виде дерева свойств, вершиной которого является наиболее общее свойство – социальная дееспособность, интегральный показатель качества трудового потенциала.

Развитие кадрового потенциала страны как одного из важнейших ресурсов государства возможно обеспечить на основе: введения государственных профессиональных стандартов, создания системы сертификации и аттестации персонала; формирования и обеспечения систем государственного заказа на подготовку и переподготовку кадров, обеспечения качества образовательных услуг на базе усовершенствования механизма лицензирования и аккредитации образовательных организаций; обеспечения социальных гарантий со стороны государства; дальнейшего совершенствования трудового законодательства.

Работа выполнена под руководством доц. Л.В. Мысютиной

Ю. А. Жагорина

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДДЕРЖКИ БЕЗДОМНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ПРИМЕРЕ ЗООГОСТИНИЦЫ

Объект исследования: возможность организации зоогостиницы и зоо-такси.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы возможности открытия зоогостиницы, рассчитаны затраты на её создание, определён комплекс услуг.

Поскольку уровень жизни многих жителей России за последние годы вырос, а развитие сферы обслуживания вышло на значительно более высокий уровень, успешно развивается и бизнес гостиниц для животных. И если уже сейчас можно за приемлемую сумму оставить домашнего питомца как на короткий, так и на длительный срок в надежном месте, не мучаясь необходимостью обременять близких лишними заботами или, хуже того, брать животное с собой, то, быть может, в ближайшие годы наши четвероногие друзья получат возможность отдыхать в отелях чуть ли не с таким же комфортом, как и их хозяева.

На Западе подобная услуга давно стала чем-то привычным и обыденным. Среднестатистическому европейцу, например, и в голову не придет просить родственников или соседей присмотреть за его питомцем, пока он будет в отъезде по делам компании, — он, не раздумывая, обратится в гостиницу. На Западе этот бизнес приносит хорошую прибыль, соответственно уровень комфорта значительно выше и набор предлагаемых услуг шире.

Данный бизнес-план разработан для создания гостиницы для животных «Дружок», функционирующей круглый год. Гостиница оказывает услуги по передержке домашних животных во время того, как их владельцы находятся в отпуске, командировке или слишком загружены делами. Непосредственными оказываемыми услугами являются проживание, питание, прогулки с животными, но также за дополнительную плату возможно проведение дрессировки, стрижки. Гостиница будет располагаться в городе Клинцы Брянской области. По Брянской области этот бизнес еще не распространен, следовательно, открытие гостиницы для животных будет эффективно.

Основная потребительскоая группа – владельцы кошек и собак, целевым сегментом являются люди 26-56 лет с уровнем дохода не менее 15 000 рублей.

В настоящее время в Клинцах нет прямых конкурентов, поэтому целесообразно именно в данный момент времени выйти на рынок и успешно на нем закрепиться, так как, по прогнозам специалистов бизнес, связанный с домашними животными, начнет приносить солидный доход их владельцам.

В гостинице предполагаются стандартные номера и номера - люкс для собак и кошек, вводится демократическая ценовая политика и строгий контроль за качеством обслуживания и профессионализмом персонала. Для реализации проекта необходим кредит Промсвязьбанка в размере 3 млн рублей под 17% годовых. Срок окупаемости проекта – 1 год.

Гостиница для животных будет предлагать следующие виды услуг:

- проживание животных;
- 3-5 -разовое кормление по желанию заказчика;
- прогулки с животным 2-4 раза в день по 20-5 минут;
- игры с животным;
- дрессировка (10 000 руб.);
- услуги ветеринарного врача;
- услуги парикмахера для животных.;

• трансфер животных - 100 руб.

Проживание, прогулка, кормление и присмотр ветеринарного врача входят в стоимость, но по желанию клиент может за дополнительную плату договориться о дрессировке, стрижке и дополнительных прививках и процедурах для животного. Таким образом, оставляя свое животное в нашей гостинице, клиент может не беспокоиться о его здоровье и безопасности.

При гостинице планируется работа зоотакси, специально предназначеного для поездок с четвероногими любимцами. Такси для животных станет лучшим помощником в доставке четвероного друга в зоогостиницу. В такси для питомца предоставляется одноразовая подстилка, автомобили будут проходить обязательную дезобрабоку салонов после каждой поездки. Также можно будет заказать зоотакси для поездки в ветеринарную клинику, в груминг –салон, на выставку, на дачу.

Бизнес-план рассчитывался на следующие виды номеров:

Стандартный для собак – 350 руб. в сутки; номер-люкс для собак – 500 руб. в сутки; стандартный для кошек – 300 руб. в сутки; номер-люкс для кошек – 450 руб. в сутки.

Единовременные затраты на создание гостиницы – 3 312,2 тыс. руб.

Преимущества создания зоогостиницы:

• Бизнес развит мало. Только в крупных городах открываются гостиницы для животных или зоогостиницы, как их ещё называют, в малых городах и населённых пунктах их почти нет.

• Для открытия зоогостиницы не требуется получение государственной лицензии.

• Зоогостиницу можно распланировать и оборудовать на свой вкус, нет определённых норм и критериев.

Прибыль от данного бизнеса будет зависеть от сезона. Наибольший спрос ожидается на тёплый период года, когда большинство граждан уезжают отдыхать в отпуск, а также в майские и рождественские каникулы. В это время в зоогостинице может быть занято около 85% мест, но в другое время вполне вероятно такое, же количество пустующих мест.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Ларичевой

К.А. Жгельская

ОЦЕНКА РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ КОММЕРЦИИ

Объект исследования: коммерческое предприятие.

Результаты, полученные лично автором: структурированы методы оценки рисков на коммерческом предприятии и проведена их сравнительная оценка.

Предпринимательская деятельность в сфере коммерции неизбежно сопряжена с риском. Любые решения в деятельности предпринимателю

приходится принимать в условиях неопределенности, когда надо из нескольких возможных вариантов выбрать один, оптимальный.

Риск - это один из неизбежных, но достаточно важных элементов любой деятельности, которая осуществляется под влиянием многих факторов, ориентирована на достижение определенных результатов и требует для достижения этих результатов принятия решений.

Под риском в общем смысле этого слова понимается возможная опасность потерь, вытекающая из специфики тех или иных явлений природы и неправильных действий человека.

Под термином «коммерческий риск» подразумевается риск, связанный с хозяйственной деятельностью предприятия и с ее конечным финансовым результатом. Другими словами, коммерческий риск - это угроза того, что предприниматель понесет возможный ущерб или убытки (потери) в виде дополнительных расходов или получит доходы ниже тех, на которые он рассчитывал. Наличие коммерческого риска - это оборотная сторона экономической свободы, своеобразная плата за нее.

В коммерческой деятельности потери от риска могут быть разные:

– материальные (здания, сооружения, сырье, материалы);

– трудовые (потери рабочего времени, уход квалифицированных работников);

– финансовые (непредусмотренные штрафы);

– потери времени;

– специальные виды потерь (ущерб, наносимый здоровью людей, окружающей среде и др.).

Определить степень риска можно с помощью:

- качественного анализа;
- количественного анализа.

Наиболее распространенными методами при количественном анализе риска являются: статистический метод; аналитические методы; метод экспертных оценок; метод аналогий; метод оценки финансовой устойчивости и платежеспособности; метод целесообразности затрат.

Статистический метод заключается в изучении статистики потерь и прибылей, которые были на данном или аналогичном предприятии торговли, с целью определения вероятности события и установления величины риска.

Вероятность означает возможность получения определённого результата. Например, вероятность успешного продвижения нового товара на рынке товаров и услуг в течение одного года может составить 3/5, а обратная вероятность – 2/5.

Величина, или степень, риска измеряется с помощью таких показателей, как среднее ожидаемое значение и колеблемость возможного результата.

Аналитические методы применяются в том случае, когда имеющаяся информация ограничена и требуется провести количественный анализ риска. К

аналитическим методам относятся стандартные функции распределения вероятностей, показательное (экспоненциальное) распределение вероятностей, распределение Пуассона.

Метод экспертных оценок основан на обобщении мнений специалистов-экспертов о величине вероятности риска. Интуитивные характеристики, подкрепленные знаниями и опытом эксперта, дают достаточно точные оценки. Экспертные методы позволяют быстро и без больших временных и трудовых затрат получить информацию, необходимую для принятия управленческого решения.

Метод оценки финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия торговли предусматривает исчисление ряда коэффициентов, к которым относятся коэффициенты текущей ликвидности, обеспеченности собственными средствами, восстановления (утраты) платежеспособности и т.д.

Различные методы финансового анализа позволяют выявить узкие места в финансовой деятельности предприятия торговли, охарактеризовать его ликвидность, финансовую устойчивость, рентабельность, отдачу активов и рыночную активность. Данные методы позволяют оценить вероятность наступления неплатежеспособности или банкротства предприятия.

Метод целесообразности затрат позволяет определить критический объем продаж, т.е. нижний предельный размер объема товарооборота, при котором прибыль равна нулю. Хозяйственная деятельность предприятия торговли, объем товарооборота которого меньше критического, приносит только убытки.

Из сказанного можно сделать вывод о том, что не существует универсального метода, позволяющего провести полный анализ и дать оценку риска коммерческого проекта. Так, например, для открытия торгового предприятия наиболее важными являются статистический, аналитический методы, метод экспертных оценок и аналогий, тогда как методы целесообразности затрат и оценки финансовой устойчивости и платежеспособности используются при анализе рисков уже работающего предприятия.

Каждый из рассмотренных выше методов обладает своими достоинствами и недостатками. Качественные методы позволяют рассмотреть все возможные рисковые ситуации и описать все многообразие рисков рассматриваемого проекта, но получаемые при этом результаты оценки часто обладают не очень высокой объективностью и точностью. Использование количественных методов дает возможность получить численную оценку рискованности проекта, определить степень влияния факторов риска на его эффективность.

Работа выполнена под руководством доц. И.Г.Чернышовой

К.А.Жгельская, Ю.В.Жирина

ПРОБЛЕМЫ СООТНОШЕНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Объект исследования: макроэкономическая ситуация в экономике Российской Федерации.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы факторы, влияющие на экономический рост страны.

Модель рынка товаров является одной из базовых составляющих в макроэкономическом описании, при котором изучаются экономические процессы так называемого верхнего уровня национальной экономики. При этом основными теоретическими концепциями на краткосрочный период остаются классическая (закон Сэя) и кейнсианская макромодели.

Согласно закону Сэя, предложение товаров создаёт спрос. Таким образом, в масштабе всей экономики должно существовать равновесие между спросом на товары и их предложением, обеспечивающееся равенством национальных доходов Y национальным расходам E(Y = E). Предполагая, что национальный доход включает в себя уровень потребления C и объём сбережений S, а национальные расходы определяются объёмами инвестиций I (спрос предпринимателей) и потреблений C (спрос потребителей), условие равновесия между спросом на товары и их предложением в конечном итоге можно сформулировать как I = S , т. е. для обеспечения равновесия на рынке товаров требуется выполнение равенства объёма инвестиций объёму сбережений.

Один из основателей современной макроэкономики Дж. Кейнс подходил к проблемам совокупного спроса и предложения с другой стороны, он отвергал положение о том, что «предложение рождает спрос». Именно на этом положении была основана кейнсианская стабилизационная политика по управлению стабилизационным спросом.

Кейнс предполагал, что не любой желаемый спрос всегда эффективен и что, следовательно, в каких-то частях экономики может возникнуть избыточное предложение, не покрываемое избыточным спросом в других ее частях. Кейнс разделил совокупный спрос на два подмножества: $Д=Д_1+Д_2$ ($Д_1$ - расходы, зависящие от дохода, $Д_2$ - не зависящие). Сформулировав свой «основной психологический закон», согласно которому предельная склонность к потреблению всегда меньше единицы, Кейнс фактически заявил, что спрос никогда не совпадает с предложением, если $Д_2 = 0$,иначе говоря, закон Сэя неприменим.

В советский период рынок потребительских товаров характеризовался, во-первых, ростом товарного дефицита и его обратной стороной - неудовлетворенным спросом, важным показателем которого является объем свободных денежных средств у населения. Резкое увеличение вкладов граждан в сберегательных кассах, происходившее с конца 70-х годов, свидетельствовало не только о росте реальных денежных доходов, но и об

острой нехватке новых, модных, высококачественных товаров. Второй доминирующей тенденцией развития потребительского рынка стало повышение розничных цен. В значительной степени это было связано с изменением структуры спроса: население перераспределяло свой возросший потребительский бюджет в пользу более дорогих продуктов питания, изделий из натурального сырья, товаров длительного пользования. Увеличились закупки товаров по импорту: импортные товары, как правило, были дороже отечественных; с течением времени цены на отечественные товары подтягивались к уровню цен на аналогичные импортные изделия. Кроме того, с 1983 г. получила развитие кооперативная торговля, в которой товары были в среднем вдвое дороже, чем в государственной розничной торговле. Наконец, с 1987 г. помимо централизованно утверждаемых государством твердых цен стали широко использоваться так называемые договорные и самостоятельно устанавливаемые предприятиями цены. В конце 80-х годов большинство специалистов были уверены в том, что будущее отечественной экономики — за свободными ценами, стихийно складывающимися в сфере обращения в зависимости от колебаний спроса и предложения, но введение свободных цен не привело к насыщению рынка товарами и услугами. Неудовлетворенный спрос населения сократился, но не за счет насыщения рынка высококачественной продукцией, а в результате резкого падения реальных доходов. Серьезной проблемой также являлась неадекватность цен уровню и качеству реализуемых товаров и услуг.

Макроэкономическая ситуация, сложившаяся в Российской Федерации в настоящее время, характеризуется тем, что ряд регионов находятся в состоянии инфляционного разрыва, при котором спрос превышает предложение, а ряд - рецессионного разрыва. Общая динамическая модель, включающая в себя ряд агрегатов, была проанализирована для определения степени значимости направления статистического влияния каждого из факторов на общий уровень роста экономики страны. В результате было выявлено, что значимыми факторами являются уровень потребления, государственные расходы, уровень чистого экспорта и рост цен на нефть. При этом ставка рефинансирования оказывается не статистически важной величиной. Однако для полного макроэкономического анализа необходимо также исследовать модели денежного рынка и рынка рабочей силы, которые в совокупности с моделью рынка товаров определяют концептуальную модель макроэкономики. Таким образом, проблема управления совокупным спросом и предложением в настоящий момент является основной проблемой обеспечения макроэкономической стабильности в стране.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Стрижаковой

С.В. Зеленин

МЕЖДУНАРОДНЫЙ БИЗНЕС В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Объект исследования: международный бизнес.

Результаты, полученные лично автором: ведение международного бизнеса является перспективным направлением деятельности любой фирмы и позволяет ей выйти на принципиально новый уровень развития.

Важнейшим фактором, определяющим развитие мировой экономики в наши дни, является глобализация. Ее основу составляет рост взаимозависимости национальных экономик и все более тесная их интеграция.

Международный бизнес заключается в осуществлении любых деловых операций сторонами, представляющими более чем одну страну. Эти операции могут принимать самые разные формы и вовлекать отдельные компании, группы компаний и/или государственные организации. Международный бизнес отличается от деловой активности внутри страны из-за различий между валютами, правовыми системами, культурами, а также степени доступности ресурсов в разных странах мира.

Существует ряд факторов, которые доказывают, что для компании очень выгодно иметь единую глобальную стратегию. Однако для разработки такой стратегии нужно приложить немало усилий и затратить немало времени. Цель глобальной компании – провести стандартизацию производственного процесса, продаж и каналов распределения, сделать их одинаковыми на всех рынках.

Ведение международного бизнеса является перспективным направлением деятельности любой фирмы. Поэтому возникает необходимость изучения международного бизнеса, для того чтобы воспользоваться возможностями, которые открывает перед любой фирмой (даже маленькой) глобализация. Глобализация стирает границы, она заставляет по-новому взглянуть на все процессы, происходящие сегодня в мире. Рассмотрение международного бизнеса под призмой глобализации позволяет выстроить прогнозы на будущее и составить план действий, что является главным в стратегическом планировании деятельности компании. Такой подход позволит любой компании выйти на принципиально новый уровень своего развития, а затем, возможно, трансформироваться в мультинациональную и глобальную корпорацию.

Международный бизнес отличается от коммерческой деятельности внутри одной страны. Внутреннее предпринимательство сводится к выполнению деловых операций, не выходящих за границы одного государства, в то время как международные деловые операции пересекают эти границы.

Рассмотрим основные формы международной предпринимательской деятельности. Исторически сложилось так, что первой формой международного бизнеса стали экспорт и импорт. Вторая форма международной предпринимательской деятельности, имеющая такое же значение, как экспорт и импорт, — это зарубежные инвестиции, или передача капитала резидентами

одной страны для дальнейшего его использования резидентами другой страны. Помимо перечисленных международный бизнес может осуществляться и в других формах. Важнейшие из них — это лицензирование, франчайзинг и управленческие контракты.

Компанию, которая использует деловые операции, перечисленные выше, можно назвать международной компанией.

В условиях глобализации международный бизнес приобретает принципиально новые черты:

1) Доступность и всеобщность.
2) Ступенчатость развития.
3) Технологическая глобализация.
4) Финансиаризация.
5) Сложная взаимосвязь национального и интернационального.

В условиях глобализированной экономики основной хозяйственной единицей становятся крупные международные компании, обладающие филиалами и дочерними организациями во многих странах с сотрудниками разных национальностей.

Рост международного бизнеса в последние годы был вполне очевидным и весьма впечатляющим. Существуют две основные причины этого явления: стратегические потребности компаний, которые дают импульс процессу глобализации, а также изменение среды международного бизнеса, способствующее этому процессу.

Существует ряд базовых причин, заставляющих фирмы становиться более глобальными как в плане общего курса развития, так и в плане повседневной практической деятельности. В число таких стратегических императивов входят:

- Использование ключевой компетенции компании.
- Приобретение ресурсов.
- Поиск новых рынков сбыта.
- Необходимость конкурировать более эффективно.
- Изменение условий ведения бизнеса и глобализация.
- Изменение политической среды.
- Изменение технологической среды.

Существует ряд причин, по которым необходимо более глубоко изучать международный бизнес. Одна из основных причин состоит в том, что практически все крупные компании либо осуществляют деловые операции в других странах мира, либо вовлечены в процесс глобализации экономики другими способами. Чтобы иметь возможность сделать хорошую карьеру, а также поддерживать полезные контакты с другими менеджерами, будущий специалист должен хорошо разбираться в вопросах международной коммерческой деятельности, приобретающей все большее значение в мире. Еще одна причина, обусловливающая необходимость изучения международного бизнеса, заключается в том, что менеджер не должен допускать отставания от своих будущих конкурентов. Последний аспект

изучения международного бизнеса — это повышение компетентности будущих менеджеров в вопросах культуры. Владение информацией о том, каким образом компании, с которыми менеджеру придется поддерживать контакты, приспосабливаются к ведению бизнеса в условиях глобализации, поможет этому специалисту обеспечить своей компании конкурентные преимущества в процессе сотрудничества с ними.

Работа выполнена под руководством проф. Г.А. Шмулёва

Е.Н. Зенченко

ВНУТРИФИРМЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: внутрифирменное обучение.

Результаты: программы обучения с учетом существующих парадигм организационного консультирования.

Внутрифирменное обучение – особая схема организации подготовки персонала. Как правило, программы внутрифирменной подготовки создаются специально для конкретного предприятия и ориентированы на развитие персонала и подготовку его к изменениям организации.

Представление о технологии организационных изменений в общем виде зафиксировано в представлениях о консультационных технологиях. Можно выделить 2 основных подхода к организации консультационной работы в организации .

Первый, его условно можно назвать экспертным, предполагает возможность подготовки программы развития организации, решения каких-либо проблем, подготовки управленческого решения на базе знаний и опыта приглашенного консультанта. Задача перед консультантом, работающим в рамках подобного подхода, ставится следующим образом: провести диагностику и подготовить план изменения ситуации. Консультант в рамках такого подхода выступает как носитель экспертного знания, которое может быть применено к конкретной ситуации, сложившейся в организации. Как правило, такой консультант может работать достаточно независимо от персонала, в основном ориентируясь на нормы, сложившиеся в той или иной сфере профессиональной деятельности (например, в юриспруденции, финансовом менеджменте и т.д.).

Второй, условно его можно назвать процессуальным, предполагает возможность подготовки программы развития организации только в процессе совместной работы с персоналом организации. В рамках процессуального консультирования большое внимание уделяется не только диагностике ситуации, сложившейся в предметной деятельности организации, но и существующей в данной фирме корпоративной культуре, специфике норм и требований к персоналу, традициям, ценностям и самой истории фирмы. В рамках данного подхода проект предполагаемых действий может быть создан,

и, главное, реализован только при участии управленческого персонала организации. Естественно, что в рамках данного подхода к персоналу предъявляются дополнительные требования, связанные в первую очередь с ориентацией на партнерское взаимодействие с консультантом и возможностью активного участия в консультационном процессе.

Возвращаясь к специфике задач внутрифирменного обучения, необходимо определиться с тем, какие цели должны быть достигнуты в программах обучения, а это связано с тем, какого типа консультационный процесс будет реализовываться на предприятии.

Если речь идет об экспертном консультировании, то, вероятно, программа обучения должна снабдить слушателей знаниями о типичных проблемах, с которыми они могут столкнуться в профессиональной деятельности, нормах их решения и внешней ситуации. То есть целью является не столько передача знаний, сколько формирование ориентации на изменение индивидуального и группового поведения.

Рассматривая внутрифирменное обучение как технологию организационного развития, необходимо определиться с парадигмой консультирования. В зависимости от выбранной парадигмы содержание обучения может:

- концентрироваться на формировании конкретных поведенческих навыков, перечень которых вырабатывается консультантом;
- ориентироваться на формирование социально-психологического климата в организации;
- в рамках программ внутрифирменного обучения включить персонал организации в анализ проблем, выработку программы реформирования организации и формирование технического задания на разработку содержания программы подготовки.

Работа выполнена под руководством проф. В.В.Спасенникова

П.В. Злобин

МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ФРАНЧАЙЗИНГА

Объект исследования: механизм формирования системы франчайзинга на российских предприятиях.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ системы развития франчайзинга в России.

Переход к рыночной экономике предполагает развитие различных форм предпринимательства, причем особенно актуальна проблема становления малого бизнеса. С учетом ей сложности организации собственного дела традиционным путем идет активный поиск новых моделей предпринимательской деятельности. Такой моделью является франчайзинг.

Проведенный анализ условий развития франчайзинга в России показал, что он не находит должной поддержки на государственном уровне. Одна из

причин - российское законодательство. Если в зарубежных странах этот вид деятельности не требует никаких официальных оформлений и регистраций, то согласно Гражданскому кодексу РФ договор о коммерческой концессии необходимо регистрировать в Роспатенте, что приводит к возникновению бюрократических проволочек. Помимо этого, отсутствует необходимая законодательная база. Другой составляющей проблемы в нашей стране является закрытость данных о компаниях - франчайзерах и франчайзи. Это связано с российской спецификой ведения бизнеса, отличающейся непрозрачностью и замкнутостью. Франчайзингу как раз необходима открытость отношений франчайзи и франчайзера, партнерский способ построения отношений, основанный на доверии. Именно поэтому основное значение в законодательной базе по франчайзингу таких стран, как США, Франция, Австралия, Бельгия, Бразилия, Индонезия, Испания, Канада и др., уделено необходимости предоставления в предконтрактный период субъектами франчайзинга всеобъемлющей информации о своем бизнесе. За нарушение данного положения предусмотрены жесткие санкции, вплоть до уголовной ответственности. Решением данной проблемы может служить внесение в проекты законов РФ в области франчайзинга, разработанные Российской ассоциацией франчайзинга, положений о необходимости предоставления контрагентами договора франчайзинга информации о своем бизнесе в предконтрактном периоде. В противном случае могут возникнуть такие проблемы, как: ·наличие значительного числа действующих франчайзеров, не имеющих отработанных успешных технологий; существование компаний-франчайзеров, осуществляющих исключительно сбор роялти, не предоставляя ничего взамен; наличие фирм-франчайзи, ищущих способ выхода из сложной финансовой ситуации путем заключения договора франчайзинга.

Еще одна проблема - недостаточный уровень поддержки со стороны финансовых организаций, в частности, коммерческих банков, проявляющийся в отсутствии комплексных систем обслуживания субъектов франчайзинга, невозможности получения в банке кредитных ресурсов, а также незаинтересованности самих коммерческих банков в разработке и применении схем кредитования субъектов франчайзинга.

Перспективы развития франчайзинга в России достаточно благоприятные. В последнее время намечается тенденция ускоренного развития и распространения франшизного метода ведения бизнеса. Тем не менее, аналитики констатируют, что темпы развития франчайзинга в России относительно невелики по сравнению с развитыми странами.

Наиболее популярными в сфере деятельности с применением франчайзинга являются компании, занимающиеся розничной торговлей продовольственными и непродовольственными товарами, расширяется сегмент фаст-фуда. В последнее время проекты развития с использованием франчайзинга разрабатываются и сбытовыми подразделениями нефтяных компаний. Также ожидается значительное увеличение использования

франчайзинга по следующим направлениям: услуги в области спорта и здоровья, услуги в сфере информационных технологий, гостиничный бизнес, туристический бизнес, услуги в области аренды, ремонта и продажи автомобилей.

Исследование тенденций развития российского франчайзингового рынка позволяет сделать вывод, что по мере роста конкуренции в ближайшие годы в России увеличится спрос на франшизы в сфере услуг и производстве. Это означает, что вскоре франчайзинг в России должен перейти с «торгового» на «сервисный» этап.

Таким образом, для развития франчайзинга в России имеются достаточно широкие возможности. Но для реализации этих возможностей отсутствует специальное законодательство в сфере франчайзинга.

В этой связи возникает необходимость создания как минимум таких законодательных актов, как закон о франчайзинге в Российской Федерации, закон, регулирующий права на интеллектуальную собственность и ответственность за их нарушение, внесения положений о франчайзинге в Налоговый кодекс РФ, а также устранения недочетов в нормативных актах, связанных с деятельностью в данной сфере.

Необходимо включить в правительственную программу поддержки малого предпринимательства систему развития франчайзинга, а также предоставить франчайзи возможность применения упрощенной системы бухгалтерского учета.

Для стимулирования участников франчайзинговых отношений имеет смысл ввести льготный режим налогообложения. С помощью льготного налогообложения качественные и узнаваемые российские товары, смогут безболезненно преодолевать издержки, связанные с началом бизнеса.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Скляр

Е. Капитанова, О. Садовникова

РОЛЬ БАНКОВ И БАНКОВОСКОЙ СИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объект исследования: банковская система Российской Федерации.

Результаты, полученные лично авторами: показана объективная необходимость государственного регулирования банковской системы Российской Федерации.

В условиях рынка банки служат важнейшим источником, питающим народное хозяйство дополнительными денежными ресурсами. Современные банки не только торгуют деньгами, одновременно они являются аналитиками рынка. По местоположению банки оказываются ближе всего к бизнесу, его потребностям, меняющейся конъюнктуре. Таким образом, рынок неизбежно выдвигает банк в число основополагающих, ключевых элементов экономического регулирования.

Сущность и функции банка определяют его роль в экономике, которая заключается в концентрации свободных капиталов и ресурсов, необходимых для поддержания непрерывности, ускорения и рационализации денежного оборота.

Роль коммерческих банков в современной рыночной экономике достаточно велика. Деятельность коммерческих банков имеет огромное значение благодаря их связям со всеми секторами экономики. Задачи банков заключаются в обеспечении бесперебойного денежного оборота и оборота капитала, кредитовании промышленных предприятий, государства и населения, создании условий для народно-хозяйственного накопления.

Современные коммерческие банки, выступая в роли финансовых посредников, выполняют важную народно-хозяйственную функцию, обеспечивая межотраслевое и межрегиональное перераспределение капитала по сферам и отраслям, позволяют развивать хозяйство в зависимости от объективных потребностей производства и содействуют структурной перестройке экономики. Повышение экономической роли коммерческих банков в настоящее время проявляется в расширении сфер их деятельности и развитии новых видов финансовых услуг. Сегодня коммерческие банки отдельных стран способны оказывать клиентам до 300 видов услуг.

Коммерческие банки выступают важнейшим звеном рыночной экономики. В процессе их деятельности опосредствуется большая часть денежного оборота в государстве, происходит формирование источников капитала для расширенного воспроизводства путем перераспределения временно освобожденных денежных средств всех участников воспроизводственного процесса — государства; хозяйствующих субъектов. При этом коммерческие банки способствуют переливу капитала из наименее эффективных отраслей национальной экономики в наиболее конкурентоспособные. Они обеспечивают аккумуляцию временно свободных денежных средств предприятий, организаций, населения, государства и передают на условиях возвратности денежный капитал из сфер накопления в сферы использования. Благодаря коммерческим банкам действует механизм распределения и перелива капитала по сферам и отраслям производства, через банки могут быть мобилизованы большие капиталы, необходимые для инвестиций, внедрения новаций, расширения и перестройки производств, строительства жилья и т.д.

Коммерческие банки как элемент банковской системы способствуют экономии общественных издержек обращения, содействуя ускорению оборота денег ускоренным расчетом, переводу денег выпуском кредитных орудий вместо наличных денег, например векселей, чеков, дебетовых и кредитных карточек, сертификатов и т.д.

События февраля-апреля 2014 г. показывают, что в настоящий момент российская банковская система нуждается в оптимизации своей деятельности. Проблемами, присущими всей финансовой системе, можно назвать низкую капитальную базу финансовых институтов, неэффективность кредитования

реального сектора, спекулятивный характер банковских операций, зависимость от международного движения капитала, а также макроэкономические проблемы, оказывающие сильное воздействие на работу банковского сектора, такие как экспортоориентированность сырьевого сектора экономики, большой внешний корпоративный долг и др. Изменения банковской системы ввиду ограниченности ресурсов не могут быть мгновенными, именно поэтому воздействие должно основываться на так называемых точках роста, которые могут обеспечить быстрый прогресс и воздействие на всю систему.

Справиться с вышеназванными проблемами банковской системе достаточно сложно, обоснованной является помощь государства. Определяемые государством цели и задачи должны подкрепляться четким механизмом реализации, финансовым, кадровым, правовым и материальным обеспечением. В качестве актуальных направлений могут выступить следующие. Во-первых, необходима разработка организационно-правовых мер, ограничивающих возможности банковских организаций с корпоративным капиталом нарушать принципы равноправной конкуренции на региональных и иных сегментах рынка банковских услуг. На втором этапе должно быть осуществлено снижение административных барьеров, осложняющих выход коммерческим банкам на те или иные сегменты рынка банковских услуг. Третьим этапом является разработка комплексных мероприятий по внедрению модели взаимодействия государства и гражданского общества с активным участием банковского сообщества. Также необходимо учитывать, что при осуществлении государственной политики в области реформирования банковского сектора первостепенное значение стоит отводить формированию механизмов согласования интересов и организации взаимодействия органов государственной власти и банковского сообщества.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Стрижаковой

А.Ю. Каукина

РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПЛАНА АГЕНТСТВА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАЗДНИЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Объект исследования: возможность создания агентства по организации праздничных мероприятий в г. Брянске.

Результаты, полученные лично автором: разработан бизнес-план агентства по организации праздничных мероприятий.

Сегодняшний ритм жизни выматывает человека в бесконечной беготне между домом и работой, на праздники времени всегда не хватает. А ведь праздники – повод провести время с семьей даже самому заядлому трудоголику.

Официальное название планируемого агентства: – «Фабрика позитива». Правовая форма ведения данного бизнеса – общество с ограниченной ответственностью (ООО).

Цель проекта: оказание качественных услуг по организации праздников.

Целями на первом этапе деятельности являются: приобретение опыта в данном виде деятельности, расширение клиентской базы, стремление как можно быстрее окупить вложения, на втором этапе – дальнейшее расширение бизнеса и ассортимента предлагаемых услуг.

Перечень услуг в прайс-листе может выглядеть следующим образом: организация корпоративных, детских праздников; организация свадеб, вечеров досуга, частных праздников; организация семинаров и конференций.

Рынок Брянска насыщен агентствами по организации праздников, свадеб, корпоративных вечеров, дней рождения, и т.д. При этом не так много тех, кто организовывает праздники комплексно, т.е. предоставляет клиентам не только вкусное меню, развлекательную программу, но и оформление зала, пригласительные. Поэтому открытие агентства по организации праздников– отличная идея, которая весьма актуальна сегодня.

Возможные конкуренты на данном рынке услуг: –праздничные агентства «Монте-Карло»; «Мир впечатлений», «Человек-праздник», «Клюква», и т.д.

Входными барьерами в отрасль можно считать следующие:

- только что открытое агентство может породить неуверенность клиентов в качестве предоставляемых услуг, в профессионализме сотрудников;
- тяжелый процесс налаживания взаимоотношений с клиентами.

Выбранное направление деятельности обладает рядом преимуществ:

- потребность в данном виде услуг (организация мероприятия требует много времени и сил, поэтому очень удобно обратиться в агентство);
- конкурентоспособность с нашей стороны будет состоять в том, что наша команда профессионалов будет справляться лучше своих конкурентов – быстро и качественно организованное праздничное мероприятие – от вкусной закуски до последнего выстрела фейерверка;
- самое важное – это внимательное отношение к клиентам, что поспособствует большому количеству положительных отзывов о нашем агентстве, впоследствии этот факт сыграет немаловажную роль в увеличении количества клиентов;
- быстрая окупаемость и возможность точного реагирования на требования рынка.

Сильные стороны преобладают над слабыми, следовательно, фирма сможет войти на рынок.

В процессе работы нужно придерживаться следующих принципов.

Постоянно нужно вкладывать средства в бизнес. Чем шире будет становиться клиентская база, тем больше нужно расширять штат сотрудников и меньше зависеть от подрядчиков. Новые технологии, интеллектуальная собственность – всё это просто необходимо для роста.

Всегда нужно мыслить на шаг вперед. Необходимо придумать, как бороться с сезонностью; как и каким образом создавать новые услуги для клиентов (например, организация романтического свидания на воздушном

шаре, на крыше с прекрасным видом на ночной город).

Не стоит пытаться стать сразу лучшим агентством по организации свадеб, юбилеев, детских праздников. Нужно идеально, а главное – поочередно разрабатывать каждое из направлений.

Следует помнить, что этот бизнес весьма хаотичен, непредсказуем. Поэтому постоянно нужно придумывать что-то новое, удивлять клиентов.

Нельзя экономить на заработной плате и поощрениях сотрудников. Кадры должны оставаться приоритетом.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Ларичевой

Д.А. Кириллова

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объект исследования: система государственной поддержки деятельности малых инновационных предприятий.

Результаты, полученные лично автором: перечислены причины

Малые инновационные предприятия (МИП), являясь исключительно важным элементом национальной инновационной системы (зачастую первыми принимают на себя риск выведения инновационных разработок на рынок), связующим звеном между наукой и производством, одной из самых уязвимых частей национальной инновационной системы, занимают особое место на рынке инноваций.

МИП – это организации, разрабатывающие научно-технические решения и осваивающие выпуск качественно новой продукции с применением новых технологий. В настоящий момент они играют весьма значимую роль во всеобщем экономическом развитии.

МИП - это официально зарегистрированное хозяйственное общество, относящееся к категории малого предпринимательства по критериям, определенным федеральным законодательством РФ, осуществляющее деятельность в сфере коммерческих прикладных научных исследований, конструкторских разработок, производства инновационной продукции и внедрения технологий.

Молодые МИП чаще всего представляют собой узкоспециализированные структуры, появление которых связывается первоначально с одной определенной инновационной идеей или продуктом.

Каждое МИП в своей жизни проходит различные стадии развития хозяйственной и инновационной деятельности. Период времени между граничными точками возникновения и прекращения деятельности МИП называется его жизненным циклом. Модель жизненного цикла МИП включает следующие фазы: возникновение, развитие, рост, зрелость и затухание. Для МИП характерна циклическая повторяемость этих фаз, связанная каждый раз с освоением инноваций.

Общий порядок создания нового МИП включает обычно три основные стадии:

1. Подготовительную (определение предмета и масштабов деятельности, выбор организационно-правовой формы, определение места расположения предприятия, разработка предпринимательской концепции).

2. Учредительную (подготовка учредительных документов, согласование документов и государственная регистрация, формирование обязательных атрибутов предприятия – (печати, счета, названия и др.).

3. Организационную (формирование сети реализации инновационного продукта, формирование сети поставщиков сырья, материалов, полуфабрикатов, подбор персонала, организация научно-производственного процесса, организация управления и др.).

Именно малое предпринимательство, как правило, берется реализовывать новые рискованные идеи. Кроме того, оно массовое, т.е. ему нужно много разных идей. Наконец, в малом бизнесе очень часто именно производитель знания становится участником инновационного превращения своей идеи в товар, в результате достигается кратчайший инновационный цикл.

Государственная поддержка деятельности малых инновационных предприятий осуществляется на федеральном, региональном и местном уровнях.

Направления государственной поддержки инновационной деятельности заключаются в следующем:

-·содействие развитию научных исследований в перспективных направлениях;

-·содействие разработке и реализации программ, направленных на повышение инновационной активности;

-·формирование государственных заказов на проведение инновационных разработок;

-·применение мер государственного регулирования для поддержки инновационных процессов;

-· кадровое обеспечение инновационной деятельности;

-· совершенствование правовой базы инновационной деятельности;

-· регулирование международных связей в области инновационных процессов.

В целях стимулирования инновационной активности МИП методы воздействия государства подразделяются на прямые и косвенные. Прямые методы государственного регулирования развития МИП проявляются в различных формах финансирования, в стимулировании кооперации малых инновационных предприятий с вузами, крупными предприятиями и научно-производственными комплексами, в преимущественном праве на получение заказов по освоению и производству продукции и выполнению услуг для государственных нужд. К прямым методам следует отнести и целевые программы поддержки малых предприятий в инновационной сфере. К косвенным методам воздействия государства относятся законодательно-правовые акты, которые весьма разнообразны и касаются многих областей

деятельности МИП. К косвенным методам относится либерализация налогообложения, в частности применение налоговых льгот (снижение ставок налогов, «налоговые каникулы» и др.). Кроме того, к ним следует отнести формы информационного и консультационного обеспечения.

Таким образом, малые инновационные предприятия могут стать не только важным источником инноваций, но и тем необходимым звеном в процессе воспроизводства инноваций.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Скляр

Ю.О.Клименко

РАЗРАБОТКА РЕКЛАМНОГО ОБРАЩЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ОАО «БРЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

Объект исследования: ОАО «Брянский мясокомбинат».

Результаты, полученные лично автором: разработано рекламное обращение для колбасы «Докторской» производства ОАО «Брянский мясокомбинат».

Рекламное обращение можно определить как элемент рекламной коммуникации, являющийся непосредственным носителем информационного и эмоционального воздействия, оказываемого коммуникатором на получателя. Реклама является частью коммуникационной деятельности фирмы, наряду с паблисити и стимулированием сбыта.

Рассмотрим разработку рекламного обращения на примере «Докторской» колбасы производства ОАО» Брянский мясокомбинат».

После определения целей и целевой аудитории рекламной кампании необходимо выбрать обращение и средства распространения рекламного обращения. При определении содержания обращения необходимо учесть рациональные, эмоциональные и нравственные мотивы, которыми руководствуются потребители при покупке колбасы «Докторская». Колбаса предприятия отличается яркостью вкуса, высоким качеством, натуральностью для покупателей. Это и есть преимущества предприятия.

Определим креативную стратегию рекламной концепции предприятия. Цель всех видов существующих рекламных концепций – представить потребителю рекламируемое предприятие с наилучшей стороны. Для ОАО «Брянский мясокомбинат» предпочтительней использовать родовую стратегию, стратегию преимуществ.

Рассмотрим несколько вариантов рекламного обращения в соответствии с данными стратегиями. Рекламное обращение, направленное на формирование имиджа, должно быть кратким, лаконичным, запоминающимся. Должно четко указывать на преимущества и особенности предприятия.

Рекламное обращение №1: «Колбаса «Докторская» от «Брянского мясокомбината» - это традиция вкуса и качества».

Рекламное обращение №2: «Докторская» колбаса – это всегда вкусный и свежий продукт на вашем столе».

По итогам оценки рекламных обращений рекламное обращение №1 набрало наибольшее количество баллов. После показа рекламного обращения необходимо исследовать, какое воздействие оно оказало на целевую аудиторию. Для этого необходимо провести анкетирование членов выбранной аудитории и установить, какое отношение к «Докторской» колбасе у них было до рекламы и какое стало после. Также это обращение можно применять на баннерной рекламе предприятия.

Работа выполнена под руководством доц. Радьковой Н.О.

Ю.О.Клименко

БИЗНЕС ЛОГИСТИКА В СТИЛЕ «ФАНК»

Объект исследования: бизнес в стиле «фанк».

Результаты, полученные лично автором: изучена концепция управления и построения организации как концепция бизнеса будущего, бизнес в стиле «фанк».

В условиях дикой рыночной экономики, господствующей в наши дни, становится все труднее сделать собственный бизнес не похожим на другие. Надо просто сделать что-то новое, что-нибудь, чего мир еще не видел. Нужно придумать что-нибудь, что даст уникальное конкурентное преимущество. Но уникальность должна быть достигнута уникальным путем. И вот таким уникальным путем является фанки -бизнес. Бизнес в стиле «фанк» - концепция управления и построения организации, это бизнес будущего. Управление этим бизнесом и его ведение кардинально отличается от классического. Здесь сотрудники должны быть максимально свободны от рутины при создании новых идей. Анализу подлежат абсолютно все идеи. В фанки - бизнесе не должно быть боссов и подчиненных, здесь все партнеры. По сути, в этом процессе реализуются логистические идеи.

Главное, что объединяет его последователей, - высокая нацеленность на достижение успеха. Возможность попробовать себя в разнообразных ролях, внести свою лепту во многих областях - от идеи до готового продукта, ощутить себя не только частью, но и совладельцем всего дела в целом - вот основные факторы, дающие людям свободу для креатива и повышающие эффективность их труда.

Выделяются основные принципы, которыми руководствуется фанки - бизнес: уникальность, непрерывный поток идей, талант и время, руководство, без страха, вопросы, а не ответы, определяющие будущее, индивидуальные товары, непосредственное привлечение клиентов к процессу создания продукции. Многие из этих принципов могут показаться знакомыми, но весь фокус в том, чтобы заставить их работать одновременно и слаженно. Чтобы сохранить все свои преимущества в новом тысячелетии производителям нужно обладать ноу хау в области логистики, уметь быстро разрабатывать и запускать в производство новые модели, обеспечивать послепродажное обслуживание и

эффективный обмен информацией как внутри компании, так и с многочисленными поставщиками и покупателями.

Мы действительно живем в обществе товарного изобилия, эмоциональной экономики, на грани капитализма с совершенными рынками. Единственный шанс выжить и преуспеть в этом безумном мире – это сорвать последнее табу, руководствоваться принципами фанки бизнеса, вносить уникальность и индивидуальность, делать ставку на знания и на людей.

Работа выполнена под руководством доц. Карабан Л.А.

Н.А. Коваль

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объект исследования: ЕврАзЭС.

Результаты, полученные лично автором: сформулированы итоги и перспективы ЕврАзЭС.

В стремительно развивающихся мировых экономических отношениях огромный интерес получило создание различных экономических союзов, организаций и объединений, благодаря которым, укрепляется экономика стран-участниц, снижаются цены на товары общественного пользования, а также повышается защищённость от экономических потрясений.

Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация в соответствии с Договором от 6 октября 2007 года формируют Таможенный союз – ЕврАзЭС. Союз не исключает присоединение новых участников, а даже стремится к этому. Примером является Армения. 3 сентября 2013 года Президент Армении Серж Саргсян объявил о решении республики вступить в Таможенный союз. 6 ноября 2013 года Армения подписала меморандум, положивший начало процессу вступления Армении в ТС. Основной причиной вступления в ТС являются более выгодные экономические перспективы по сравнению с ЕС. Это сохранение цены на газ для жителей Армении, а также покупка алмазов и нефтепродуктов без наценок. Экономический союз планируется создать к 2015 году.

Интерес к этим объединениям проявляют и десятки других стран, в том числе Индия, Вьетнам и Израиль. Ведутся переговоры о создании между сторонами зон свободной торговли с прицелом на продолжение сотрудничества уже с Евразийским экономическим союзом. Он рассматривается как объединение с самой высокой степенью интеграции в Евразии за последние десятилетия.

С образованием ЕврАзЭС создался общий рынок почти в 180 млн человек с совокупным ВВП в $2 триллиона, и товарооборотом в $900 млрд Страны-участницы Таможенного союза составляют почти 83% экономического потенциала бывшего СССР.

Говоря о развитии Таможенного союза, можно отметить, что сформировалась общая таможенная территория и заработала единая система Таможенного регулирования со свободным перемещением товаров внутри таможенного союза, цены на товары стали более конкурентоспособны за счет экономии на таможенных платежах, расходах на таможенного брокера, сертификации товаров. Товарооборот между странами – участницами ТС вырос более чем на 30 %. Появилась возможность электронного декларирования товаров, частично отменены меры нетарифного регулирования. Сократились сроки отгрузки товаров, за счет экономии времени, которое раньше уходило на сбор всех документов, таможенное оформление, на прохождение и досмотр автомобилей на таможенных постах (порой оно доходило до 50 % времени доставки). А также экспорт/импорт стал доступен тем компаниям, которые раньше не решались выходить на внешние рынки.

Но помимо положительных аспектов есть и отрицательные стороны интеграции. На пути реализации целей ЕврАзЭС встречается ряд трудностей, обусловленных прежде всего имеющимися существенными различиями в уровнях экономического развития государств Сообщества, разноскоростным движением в реализации реформ. Также усиливается негативное влияние на страны извне. В частности, ситуация на Украине может привести к негативным последствиям для Таможенного союза ЕврАзЭС, поэтому следует подумать о защите «наших производителей и экспортеров», а также проработать взаимодействие с Киевом в рамках ТС.

При формировании единой таможенной территории государства - члены ЕврАзЭС столкнулись с рядом проблем на таможенных границах: необустроенность пунктов пропуска, неудовлетворительное техническое оснащение, недостаточная плотность размещения, перегруженность, низкая пропускная способность. Все это не способствует предупреждению и пресечению наиболее опасных таможенных правонарушений - контрабанды, ввоза наркотиков, оружия – и создает угрозу национальной безопасности. Что касается экономических трудностей, можно отметить сильные различия между национальными экономическими системами стран СНГ, политическую разобщенность элит стран-участниц, отсутствие единства по поводу целей, смыслового и геополитического ядра интеграции, а также дисбаланс между органами, обеспечивающими взаимодействие на центральном государственном уровне и на уровне отдельных секторов (отраслей) экономики.

Дальнейшая политика членов ЕврАзЭС направлена на расширение состава членов и участников за счет не входящих в СНГ стран (например, Вьетнама, Сирии, Ирана, Индии и т.п.) и европейских стран, например Сербии, Черногории, Болгарии или Кипра (при введении института «двойного членства», когда какая-либо страна Евросоюза может одновременно быть членом или наблюдателем в ЕврАзЭС); переход стран – членов Таможенного союза, а затем и других стран – членов ЕврАзЭС к принципиально новой модели управления государственными активами, совместными компаниями и

ОАО с государственным участием; обеспечение перехода к экспортно-ориентированной экономике стран – членов Таможенного союза; переход к новой миграционной политике, основанной на интересах экономической интеграции, и разработку новой таможенной политики, основанной на принципе обустройства «дальних границ».

Следует отметить, что, несмотря на возникшие проблемы, Таможенный союз отразился положительно на экономике стран – участниц ТС, во многом облегчив ведение торговли и бизнеса.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Е. Бойко

Н.А. Коваль

ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ УКЛОНЕНИЮ ОТ УПЛАТЫ НАЛОГОВ

Объект исследования: инструменты налоговой системы РФ.

Результаты, полученные лично автором: выделены методы противодействия уклонению от уплаты налогов.

Основным направлением налоговой политики России на плановый период 2014-2015 гг. провозглашено совершенствование методов и инструментов противодействия уклонению от уплаты налогов.

«Проблема безбилетника» наиболее остро стоит именно в налоговых правоотношениях, так как существует наличие двух диаметрально противоположных интересов: налогоплательщика – в экономии на платежах и государства – в получении финансирования через институт налогообложения. Поэтому налоговому праву как системе норм должна быть внутренне присуща особая функция – функция противодействия уклонению от уплаты налога.

Решение проблем, связанных с пресечением налоговых преступлений, в значительной мере зависит от принимаемых законов. В данный момент в РФ увеличивается ответственность за совершение налоговых преступлений и предлагаются различные поправки. Но они требуют серьёзной доработки, так как непродуманный закон может только открыть новую лазейку для налогоплательщика. Обсуждение данных инициатив и доработка законодательной базы могут оказать существенное влияние на сложившиеся схемы обхода.

Говоря о реализации функции противодействия уклонению от уплаты налогов, все методы можно условно разделить на две группы: специальные и универсальные методы.

Специальные методы названы так потому, что они закреплены в особенной части НК РФ и предполагают противодействие уклонению от уплаты конкретного налога. Примерами таких методов могут выступать ограничение на применение упрощенной системы налогообложения определенными категориями организаций и индивидуальных предпринимателей, особый порядок подтверждения ставки 0% по НДС и т.д.

Что же касается универсальных методов противодействия, то сфера их применения не ограничивается каким-либо конкретным налогом – они в полном смысле этого слова универсальны и способствуют соблюдению налогоплательщиками законодательства РФ о налогах и сборах в целом. С этих позиций к универсальным методам противодействия уклонению от уплаты налогов можно, в частности, отнести применение мер ответственности за нарушение законодательства РФ о налогах и сборах; применение мер, направленных на обеспечение исполнения обязанности по уплате налога (гл. 11 НК РФ); налоговый контроль (в том числе в сфере трансфертного ценообразования); контроль за обоснованностью получения налогоплательщиками налоговой выгоды.

Выделяют четыре основных способа, при помощи которых государство борется с уклонением от уплаты налогов: доктрина «существо над формой», доктрина «деловая цель», заполнение пробелов в налоговом законодательстве, доктрина «вытянутой руки».

Доктрина «существо над формой» сводится к тому, что решающее значение при рассмотрении вопроса об уплате или неуплате налогов имеет характер фактически сложившихся отношений между сторонами, а не название договора. Механизмом реализации доктрины «существо над формой» являются положения российского законодательства, предусматривающие ничтожность мнимых и притворных сделок.

Сущность *доктрины «деловая цель»* заключается в том, что сделка, которая создает налоговые преимущества, подлежит переквалификации, если она не достигает деловой цели. Также доктрине «деловая цель» соответствует норма ст. 252 гл. 25 НК РФ «Налог на прибыль организаций», которая указывает, что расходы налогоплательщика должны быть экономически оправданными. Под экономической оправданностью следует понимать несение расходов в связи с осуществлением бизнеса налогоплательщика.

Особую опасность представляют схемы, основанные *на пробелах в действующем законодательстве*, позволяющие уклоняться от уплаты налогов, а также совершать прямые хищения денежных средств из бюджета. *Заполнение пробелов в налоговом законодательстве* сводится к тому, что законодатель регулярно принимает соответствующие поправки к налоговым законам, закрывая различные лазейки, дающие возможность уменьшать размеры налоговых отчислений и уклоняться от уплаты налогов. Такие поправки в основном принимаются по результатам практической деятельности налоговых органов и вносимых ими в парламент предложений в связи с выявлением случаев легального уклонения от уплаты налогов, совершаемого из-за нечеткости и недоработанности законов.

Суть доктрины «вытянутой руки» заключается следующем: считается, что сделка соответствует доктрине «вытянутой руки», если, устанавливая цены сделки, все ее участники действуют в своих интересах, а не в интересах групп, участвующих в сделке. Эта доктрина часто применяется в международном налогообложении: применение трасфертных цен с целью вывода прибыли из

стран с высоким уровнем налогообложения в страны с низким уровнем налогообложения ограничено этой доктриной.

Подводя итог всему вышесказанному, хотелось бы отметить, что реализация функции противодействия уклонению от уплаты налогов осуществляется через арсенал универсальных и специальных средств, который эволюционирует вместе с развитием самого налогового законодательства, но, по моему мнению, это бесконечный процесс, так как эта кормушка работает не только на налогоплательщика, но и на государственные органы.

Работа выполнена под руководством проф. Грачевой Н.В.

А.П. Ковалева

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ВЫСТАВОЧНОГО МАРКЕТИНГА

Объект исследования: организации, использующие в своей деятельности выставочный маркетинг.

Результаты, полученные лично автором: систематизированы методы оценки эффективности выставочной деятельности организаций.

На современном этапе экономических преобразований в России достаточно эффективным инструментом маркетинговых коммуникаций являются выставки. Выставочный маркетинг помогает решить проблемы по продвижению отечественных технологий, товаров и услуг на внутреннем и внешнем рынках в условиях необходимости стимулирования положительных структурных изменений в пользу высокотехнологических производств.

Решение компании о продвижении своих коммерческих интересов посредством участия в ярмарках или выставках зависит прежде всего от следующих факторов:

- тенденции к участию в ярмарках или выставках наблюдаются в отрасли, к которой это предприятие принадлежит;
- масштаб, в котором основные конкуренты используют ярмарки и выставки для продвижения своей продукции на рынке.

Поддержание и увеличение количества контактов, увеличение уровня продаж, маркетинговый анализ рыночной ситуации, презентация новой продукции, а также имиджевая составляющая представляют собой круг задач, который позволяет принять решение об участии в выставке. Участие в выставке является для компании своего рода инвестицией, поэтому и возникает необходимость сравнения его стоимости с полученными результатами.

Основными элементами, на сравнении которых должна быть сосредоточена проверка результатов участия, являются:

1. Сметные и реальные расходы по участию в выставке.
2. Расходы на рекламные мероприятия на выставке.
3. Впечатление, произведенное стендом, и соответствующий отклик на равноценные стенды конкурентов, участвующих в ярмарке/выставке.

4. Эффективность работы персонала и соответствующие результаты по другим стендам.

5. Оценка состава посетителей.

6. Заказы, полученные в результате работы стенда, в сравнении с ожидаемыми.

Существует несколько способов профессиональной оценки эффективности участия в выставке: по возврату инвестиций, по показателям окупаемости инвестиций, по проценту решенных задач и др. Но только комплексный подход к анализу с привлечением данных независимой экспертной оценки основных показателей выставки (количество участников, количество посетителей и др.) может дать наиболее полную картину результатов участия.

В настоящее время большинство зарубежных компаний для оценки экономической эффективности выставки используют комплексный коэффициент окупаемости инвестиций (КОИ).

Обычно КОИ включает в себя следующие показатели:

1. Затраты на установленные контакты: объем инвестиций в выставку, деленный на общее число установленных контактов.

2. Затраты на впечатление: объем инвестиций в выставку, деленный на суммарное количество посетителей стенда.

Система показателей КОИ была разработана в США, но может успешно применяться в России, как и в любой другой стране. Единственной проблемой является необходимость введения коэффициента, учитывающего инфляцию: ведь и затраты на выставку, и получение экономического эффекта от выставки растянуты по времени. Несмотря на свою очевидность, система КОИ не может дать полной оценки эффективности выставочного процесса. Поэтому целесообразно параллельно проводить оценку и количественных, и качественных результатов участия в выставке, в том числе оценить, были ли достигнуты поставленные цели и решены конкретные задачи. Чем более тщательно проведен анализ результатов выставки, чем больше параметров использовано, тем качественнее результат и ниже вероятность повторения ошибок.

Результатом оценки эффективности является оптимизация выставочной политики предприятия, причем в первую очередь это касается корректировки выставочного бюджета и оптимизации расходов. Анализ реального выставочного бюджета по графам и сравнение его с прогнозом нередко становится ключом к правильному перераспределению средств в дальнейшем.

Таким образом, следует отметить, что участие даже в самой престижной и посещаемой выставке не будет достаточно эффективным без тщательной подготовки, включающей и маркетинговый анализ, и рекламную и PR-кампанию, и экономическое планирование. Именно в этом и заключается уникальность выставок-интеграция всех инструментов маркетинговых коммуникаций с целью обеспечения комплексного содействия и, соответственно, достижения уникального результата.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Логвинова

Н.А. Колчина

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ СНИЖЕНИЯ КРЕДИТНЫХ РИСКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Объект исследования: риски инвестиционных объектов.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы пути снижения рисков инвестиционных проектов.

Под риском в инвестиционном анализе понимается вероятность осуществления неблагоприятного события (сценария), а именно вероятность потери инвестируемого капитала (части капитала) и (или) недополучения предполагаемого дохода инвестиционного проекта.

Под неопределенностью в инвестиционном анализе понимается возможность разных сценариев реализации проекта, возникновение которой, возможно, происходит из-за неполноты или неточности информации об условиях реализации инвестиционного проекта.

Инвестиционная деятельность связана со многими видами рисков, которые можно классифицировать: по этапам осуществления проекта, по финансовым последствиям, по источникам возникновения, по возможности диверсификации, по уровню финансовых потерь и др.

Результаты анализа и оценки рисков позволяют разработать обоснованные мероприятия, направленные на их снижение, а именно: распределение рисков между участниками проекта (возложение части рисков на соисполнителей), резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов, снижение рисков финансирования, страхование промышленных рисков, страхование инвестиционного проекта.

Каждая из перечисленных мер нацелена на снижение вероятности неблагоприятных событий, их совпадения и, как следствие, на сокращение дополнительных затрат, обусловленных влиянием неблагоприятных факторов.

Распределение риска осуществляется в процессе составления программы реализации проекта и контрактных документов. При заключении контракта можно проделать следующее: определить возможности каждого участника проекта в части предотвращения рисковых событий и их последствий, оценить долю риска, которую берет на себя каждый участник проекта, включить в контракт условие о приемлемом вознаграждении за риск, добиться соблюдения паритета в распределении риска и дохода между участниками проекта.

Чем больше доля риска, ложащаяся на участника проекта, тем выше должно быть вознаграждение.

Добиться справедливого распределения риска не так-то просто, ибо инвестор (заказчик) всегда стремится уменьшить стоимость проекта, а подрядчик — увеличить. Торги, как правило, осуществляются в соответствии с принципом Парето: «Никакое изменение во взаимном соглашении двух сторон не может быть одновременно выгодным обеим сторонам».

Создание резервных фондов является одним из основных способов компенсации непредвиденных расходов, обусловленных возможным удорожанием работ (инфляцией затрат), и гарантией реализации проекта в намеченные сроки.

Резервирование средств осуществляется следующим образом: оцениваются возможные последствия неблагоприятных событий и обусловленные ими расходы, резервы распределяются по видам работ и затрат или в зависимости от структуры контрактных отношений, определяется порядок использования резерва на непредвиденные расходы при наступлении рискового события.

Часть резерва должна находиться в распоряжении управляющего проектом для оперативного решения задач, возникающих в ходе работ. При этом надлежит поддерживать положительное сальдо притока и оттока денежных средств на каждой стадии расчета.

В целях уменьшения риска несвоевременного расчета за выполненные работы и реализованную продукцию и снижения риска финансирования в целом необходимо формировать резерв, обеспечивающий осуществление проекта в заданные сроки и в пределах сметной стоимости. Этот резерв обычно рассчитывают как сумму затрат на уменьшение: риска незавершенного строительства или производства, влекущего за собой дополнительные затраты и перебои в поступлении денежных средств; риска временного уменьшения объема продаж и, как следствие, несвоевременного расчета с контрагентами; налогового риска, обусловленного отменой налоговых льгот.

Как показывает зарубежный опыт, гарантией надежности расчетов служит резервирование не менее 8 % всех планируемых на данном шаге затрат. Кроме того, следует предусматривать дополнительные источники финансирования проекта.

В тех случаях, когда участники проекта не могут за счет собственных средств уменьшить вероятность наступления того или иного рискового события или компенсировать его последствия, осуществляется страхование риска, т. е. передача рисков страховой компании.

Следует заметить, что выбор того или иного способа снижения риска должен базироваться на оценке экономической эффективности мероприятий по следующему алгоритму: определение риска, способного оказать наибольшее влияние на проект; расчет повышенных затрат с учетом вероятности наступления неблагоприятного события; разработка перечня мероприятий, способствующих уменьшению вероятности и опасности рискового события; определение затрат на реализацию предложенных мероприятий; оценка выделенного резерва на непредвиденные расходы с точки зрения достаточности для осуществления предложенных мероприятий по снижению риска; принятие решения о выполнении или отказе от противорисковых мероприятий и сопоставление вероятности и последствий рисковых событий с затратами на мероприятия по их снижению.

В заключение следует отметить, что управление риском в России является сложной проблемой, разрешимой только при использовании

комплексного подхода, который предусматривает применение всего арсенала средств, включая эвристические и строгие экономико-математические методы расчета риска.

Работа выполнена под руководством доц. Е.И.Сорокина

Д.И. Коротков

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА СПОСОБА ОБРАБОТКИ ЭВОЛЬВЕНТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Объект исследования: экономическая целесообразность выбора способов получения эвольвентных поверхностей.

Результаты, полученные лично автором: экономическое обоснование выбора метода обработки эвольвентных поверхностей в зависимости от массовости производства и капитальных затрат, понесенных предприятием.

Зубчатая передача является самым распространенным видом механической передачи вращательного движения или преобразования его в поступательное. В состав передачи обязательно входит зубчатое колесо, которое входит в зацепление либо с другим колесом, либо с зубчатой рейкой.

Как правило, боковая поверхность профиля зуба имеет эвольвентную форму. Это объясняется тем, что при вращении колес и перекатывании боковых поверхностей зубьев одного колеса по боковым поверхностям зубьев второго не должно происходить скачка, движение должно происходить плавно. Кроме того, передаточное отношение остается постоянным. Эвольвентные зацепления применяются уже более 200 лет.

В основу эвольвентного профиля положена эвольвентная кривая – достаточно сложная даже для графического отображения. Согласно справочным данным, это кривая, нормаль в каждой точке которой является касательной к исходной кривой. Получение эвольвентного профиля боковых поверхностей зуба – достаточно трудоемкий и сложный процесс. Однако степень его изучения и технологическая оснащенность достаточно высока. Потому, обладая хорошей технологичностью эвольвентное зацепление, широко распространено.

В нынешнее время грамотный руководитель любого предприятия машиностроения обязан не только уметь производить изделия высокого качества и точности, но и строго следить за конкурентоспособностью своего предприятия, стараться снизить себестоимость продукции и повысить рентабельность предприятия.

Производство колес с эвольвентным профилем зуба имеет широкую номенклатуру вариантов. Но в основе всех вариантов лежат два принципиально отличающихся метода: копирования и обката. Таким образом, перед руководителем встает задача выбрать вариант, способный обеспечить необходимую точность, качество поверхности изделия и при этом не уступить

своего места в нише производства колес конкурентам. Более того, необходимо стремиться к обеспечению высокой эффективности производства, повышению конкурентоспособности и рентабельности предприятия в целом. Другими словами, нынешний производитель обязан не только уметь проектировать качественные изделия, но и разбираться в экономике, менеджменте и маркетинге.

Копирование – способ при котором режущие кромки инструмента по форме конгруэнтны форме обрабатываемой эвольвентной поверхности. Инструментами, обеспечивающими такой способ обработки, являются дисковая или пальцевая фрезы.

Производство колес методом копирования рентабельно использовать лишь в единичном и мелкосерийном производстве. Не смотря на то что способ позволяет использовать универсальное, зачастую не слишком дорогое оборудование и оснастку, он малопроизводителен. К достоинствам можно отнести простоту в освоении, а к недостаткам – низкую точность.

Для получения поверхности методом обката инструмент и заготовка выполняют движения резания и огибания одновременно за счет кинематики станка. Наиболее распространенными инструментами в данном случае являются червячные фрезы, долбяки, специальный профилированный инструмент и профильные дисковые круги. Метод обката экономически невыгодно применять при производстве широкой номенклатуры изделий и малом их количестве. Инструмент высокопроизводителен, однако трудо- и энергозатратен при производстве. Позволяет получать колеса с зубьями одного модуля, но с разным количеством зубьев. Метод рентабельно использовать в среднесерийном и массовом производстве.

В наиболее общем виде эффективность производства зубчатых колес с эвольвентным профилем зубьев, рассчитанная как отношение полученного результата к затратам, понесенным для его получения, будет выше в мелкосерийном производстве при получении методом копирования, а в массовом производстве – методом огибания. Это объясняется тем, что капитальные затраты во втором случае значительно выше.

Работа выполнена под руководством асс. Т.В .Гавриленко

М.В. Костюков

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Объект исследования: электронный документооборот на предприятиях в машиностроении.

Результаты, полученные лично автором: анализ повышения эффективности за счет применения системы электронного документооборота на предприятиях.

Любое машиностроительное производство неразрывно связано с большим объемом документов. Они могут содержать и отдельные управленческие решения, и конструкторскую или технологическую информацию, и сведения о кадровом составе или его передвижении. До недавнего времени вся эта информация накапливалась на бумажных носителях, в наши дни появилась возможность хранить ее в электронном виде. Доступность и прозрачность информации, ее мобильность, возможность быстрой ее сортировки – основная задача делопроизводства любого предприятия, которое непосредственно влияет на накладные расходы предприятия и, следовательно, повышение его экономической эффективности.

Традиционно процесс производства на машиностроительном предприятии начинается с планово-экономического отдела, где рассчитывают смету на проект изделия. Конструкция его разрабатывается конструкторами, передается в виде чертежей (двухмерных или трехмерных) в отдел технологов для написания технологических процессов. При необходимости создания оснастки, документация передается конструктору по оснастке. Для расчета себестоимости вся документация должна побывать у бухгалтера. Отдел снабжения получает документы от технологов и заказывает материалы для последующего производства. В цех подается пакет документации для непосредственного производства. Так выглядит процесс производства в наиболее общем виде. Необходимость мобильной передачи информации и документов в сжатые сроки очевидна. Как правило, на предприятиях машиностроения процесс этот усложняется еще и масштабностью организации географической разбросанностью ее помещений. Кроме того, сложность составляет то, что часть документации находится в бумажном виде, часть в электронном. И целесообразность перевода бумажных документов в электронные сомнительна и не всегда возможна.

Поиск решений этих проблем производился многократно. Как правило, предприятия имеют две самостоятельные системы-систему хранения документов и систему их контроля, никак не взаимосвязанные между собой.

По сути, система электронного документооборота представляет собой автоматизацию работы с документами на предприятии в течение всего их жизненного цикла. Кроме того. автоматизируется процесс взаимодействия между сотрудниками. Наибольшую важность это представляет для больших машиностроительных предприятий с широко разбросанными подразделениями или же имеющихся филиалы и головные организации, расположенные отдельно. Система электронного документооборота состоит из электронного архива документов и систему автоматизации деловых процессов.

Достоинства системы электронного документооборота очевидны: ускорение обработки информации и ее автоматизация; отсутствие необходимости отведения места для хранения большого объема документов в бумажном виде. Электронные носители намного компактнее, информация на них находится в строгом порядке, она прозрачна. Огромным плюсом является

мобильность информации. Скорость передачи документации по сети делает работу отдельных. далеко расположенных служб предприятий слаженной и бесперебойной. Кроме того, потоки информации легко контролировать, находить документы и извлекать информацию из них на любой стадии процесса производства не составляет труда.

Эффективность от внедрения системы электронного документооборота как результат деятельности предприятия, отнесенный к затратам на его достижение, достаточно велика. Это объясняется очевидным снижением затрат (сокращение стоимости самого документа, сокращение времени на транспортировку документации, повышение скорости информационных потоков). Статистика западных организаций гласит, что сокращение рабочего времени за счет применения системы электронного документооборота составляет 20-30%. Существуют предположения, что в России эта цифра составила бы 70%.

Система электронного документооборота вошла в нашу жизнь совсем недавно и, как все инновационное, повлекла определенные проблемы с внедрением. В наиболее общем виде все они сводятся к проблемам консерватизма сотрудников и руководителей (более того, проблема усугубляется возрастом персонала – работники пенсионного и предпенсионного возраста зачастую не желают обучаться и переобучаться, непосредственно работать с компьютером, боятся прозрачности деятельности перед руководством), взаимодействия со сторонними предприятиями, не имеющими подобной системы, а также обеспечения безопасности электронного документооборота.

Оценив все достоинства и недостатки, можно с уверенностью сказать, что за системой электронного документооборота будущее. За последние 10 лет огромное количество отечественных предприятий машиностроения внедрили на производстве системы EDMS, DMS, DocFlow, WorkFl. Среди них крупнейшее предприятие нашего города – ЗАО УК БМЗ. Комплексная система электронного документооборота внедряется с 2007 года. В данный момент она позволяет оперативно передавать информацию на предприятии без потерь рабочего времени.

Работа выполнена под руководством асс. Т.В. Гавриленко

В.С. Кузнецова

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Объект исследования: затраты.

Результаты, полученные лично автором: составлена таблица классификационных признаков с учетом функций управления.

Затраты – это стоимостное выражение использованных в хозяйственной деятельности организации за отчетный период материальных, трудовых,

финансовых и иных ресурсов. Затраты могут быть отнесены либо в активы, либо в расходы организации.

Часто понятие «затраты» отождествляется с понятием «расходы», однако эти явления имеют принципиальные отличия и могут использоваться как синонимы только в конкретном тексте.

Расходы представляют собой отток экономических выгод в течение отчетного периода в форме уменьшения или использования активов организации или увеличения ее обязательств, приводящий к уменьшению капитала, отличный от распределения капитала между участниками организации.

Затраты предприятия – сложное и многогранное явление. Для эффективного управления ими необходимо использовать классификацию, предполагающую группировку затрат по определенным признакам. В данном докладе мы рассмотрим классификацию затрат в зависимости от цели управления.

Классификационные признаки с учетом функций управления	Виды затрат
1. Процесс принятия управленческих решений	Явные и альтернативные; релевантные и нерелевантные; эффективные и неэффективные
2. Процесс прогнозирования	Краткосрочные и долгосрочные
3. Процесс планирования	Планируемые и не планируемые
4. Процесс нормирования	Стандарты, нормы, нормативы и отклонение от них
5. Процесс координации	По местам и сферам возникновения; функциям деятельности и центрам ответственности
6. Процесс учета	Одноэлементные и комплексные; по статьям калькуляции и экономическим элементам; постоянные и переменные; основные и накладные; прямые и косвенные; текущие и единовременные
7. Процесс контроля	Контролируемые и неконтролируемые
8. Процесс регулирования	Регулируемые и нерегулируемые
9. Процесс стимулирования	Обязательные и поощрительные
10. Процесс анализа	Фактические; прогнозные, плановые; сметные; стандартные; общие и структурные; полные и частичные

Приведенная классификация затрат позволяет каждой организации выбрать систему классификации затрат, исходя из специфики производства, перечня и мест возникновения затрат, сформированной системы учета и контроля.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Калининой

Ю.А. Лобанова

СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ КОНЦЕПЦИИ МЕРЧАНДАЙЗИНГА

Объект исследования: система мерчандайзинга предприятия.

Результаты, полученные лично автором: выделены и систематизированы инновационные инструменты мерчандайзинга для розничного торгового предприятия.

Слово «мерчандайзинг» (merchandising) происходит от английского merchandise - торговать, окончание - *ing* придает динамичность понятию, представляя процесс торговли как активное средство коммуникации.

Ряд авторов рассматривают мерчандайзинг как функцию управления розничными продажами. Безусловно, мерчандайзинг имеет отношение к управлению розничными продажами, но отождествлять его с традиционным пониманием управления продажами нельзя. Являясь одним из инструментов воздействия на процесс продаж, мерчандайзинг не заменяет комплекс марктеинга розничного торгового предприятия.

Часто мерчандайзинг рассматривают как маркетинговый коммуникационный процесс, используемый розничным торговцем в местах продажи. Действительно, отдельные элементы мерчандайзинга взаимодействуют с маркетинговыми коммуникациями, вписываются в них и даже могут иметь общие корни и средства.

Мерчандайзинг - понятие обобщенное. Эта технология включает в себя не только хорошие коммуникации, отличную работу персонала. Главное - это достижение такой необходимой гармонии посетителя и места продажи, чтобы посетитель чувствовал себя легко, комфортно, свободно и удобно. Побуждая покупателя к покупке, мерчандайзинг одинаково значимо работает и в направлении маркетинга, и в направлении сбыта.

Мерчандайзинг определяет: способы выкладки товаров; набор продаваемых товаров; расстановку оборудования по залу; раскладку товара на полках; подготовку торгового помещения (геометрия зала, окраска стен, освещение, температура); снабжение мест продажи рекламными материалами; информационное обеспечение торгового зала (звуковую атмосфера торгового зала, видеопрезентации); организацию торговых залов, включая применение оборудования (холодильные установки, паллетная выкладка, стеллажи, витрины и т. д.); цены продажи.

Задача мерчандайзинга заключается в размещении, поддержании, контроле и обновлении продукции, выкладке и сопровождающей ее рекламе.

Инструменты мерчендайзинга: обеспечение наличия ассортимента; контроль и удержание полок, фейсинг, «золотые полки»; выкладка продукции в торговых точках по стандартам компании; размещение POS. - материалов; размещение дополнительного торгового оборудования.

Мерчандайзинг возник по причине стремления производителей выделить свой товар на фоне конкурентов .

POS-материалы в мерчандайзинге являются источником информации. К ним относятся:

- Ценники в мерчандайзинге, которые несут определенную информацию о цене и каких-либо свойствах товара. Многие магазины используют желтый цвет для товаров со скидкой или участвующих в акции и специальных предложениях, красный для новинок и т.д.

- Диспансеры мерчандайзинга (особая, зачастую фирменная емкость любого объема или подставка для товаров, не просто удобная для пользования, но и привлекающая внимание, стимулирующая продажи).

- Дисплеи и мониторы. Хорошо стимулируют импульсные продажи, широко используются в крупных магазинах, на них покупатель обращает внимание.

- Шелфтокеры в мерчандайзинге - реклама на полочном пространстве. Представляет собой рекламное изображение на картонной, тканевой или пластмассовой основе. С помощью такой рекламы выгодно подчеркнуть местонахождение товара и товарный блок.

- Стоп-шелфы. Также являются видом полочной рекламы, но уже на основе подвесных рекламных материалов.

- Плакаты какой-либо продукции. Часто используются в супермаркетах, настенные постеры могут указывать на месторасположение товара, акции или просто создать рекламу новинке и донести информацию о ее существовании посетителям.

- Флаеры, листовки, буклеты. Печатная продукция незаменима в рекламных акциях, при ее минимальной стоимости она достаточно эффективна. Листовки часто размещают в специальных карманчиках для рекламно-печатной продукции.

- Джумби - это имитация продукта в достаточно увеличенном масштабе, выполненная из картона, пластика или мягкая, надувная. Их подвешивают к потолку или ставят рядом с товаром, украшают ими витрины магазина и необходимые полки.

В качестве POS-материалов в мерчандайзинге выступает и оборудование для продажи: этажерки и горки, тумбы или специальные стойки для выставок, презентаций и дегустаций; выставочные стенды.

В качестве примеров инновационных технологий в мерчандайзинге можно привести:

- 3D-витрины - используются магазинами одежды. Посетителям предлагают надеть 3D-очки, которые висят на входе. Так они могут тщательно рассмотреть экспозицию и оценить ее оригинальность.

- Виртуальные полки (5D-планограмма).

- Интерактивные дисплеи. Интерактивные табло различной сложности, начиная с ЖК-мониторов, демонстрирующих, например, товар в употреблении конечным пользователем или процесс производства предлагаемой продукции, и заканчивая электронными консультантами.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н.Скляр

А.Э. Луговая

УПРАВЛЕНИЕ КРИЗИСНЫМ СОСТОЯНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: кризисное состояние организации.

Результаты, полученные лично автором: сформулированы предложения по эффективному управлению кризисным состоянием организации.

Кризисная ситуация – это особое состояние предприятия, характеризующееся повышенным риском банкротства, слабой конкурентной позицией и финансовой неустойчивостью.

В России, по статистике за 2000 год, около четырех пятых всех предприятий следовало считать банкротами. Среди них много крупных.

Основные причины рыночной несостоятельности – грубейшие просчеты руководителей, низкий уровень менеджмента, отсутствие опыта работы в условиях рынка, а также стремление многих из них обогатить себя, свою семью, приближенных за счет трудовых коллективов.

Многие трудности в области наступления кризисного состояния российских предприятий связаны с дефицитом менеджеров, которые занимаются проблемами кризиса предприятий. В стране не хватает около 5 млн менеджеров, а качество подготовки к рыночной деятельности большинства имеющихся оставляет желать много лучшего. Все хорошо подготовленные менеджеры должны уметь блестяще анализировать информационную базу, используемую для определения докризисного состояния организации (в первую очередь формы бухгалтерской отчетности: форма № 1 «Баланс»; форма № 2 «Отчет о финансовых результатах»).

Банкротство – крайняя форма кризисного состояния, когда предприятие не в состоянии оплатить кредиторскую задолженность и восстановить платежеспособность за счет собственных источников дохода.

Целью банкротства,является ликвидация тех предприятий, которые замыкают на себе неэффективность и нестабильность. Эта цель достигается в результате однонаправленных действий кредиторов, партнеров, финансовых и правовых органов.

С 2008 года налоговые органы продолжают пользоваться таким инструментом взыскания задолженности, как обеспечение процедуры банкротства. В настоящее время на территории Брянской области эта процедура осуществляется в отношении 191 предприятия и 7 индивидуальных предпринимателей. Общая сумма долга банкротов составляет более 1 млрд рублей, из которых 807 млн рублей – налоговые долги перед государством.

В завершающей ликвидационной стадии на сегодняшний день находятся 174 организации из числа проходящих процедуру банкротства. Среди них 30 государственных и муниципальных унитарных предприятий. На них открыто конкурсное производство, основной целью которого

является максимальное удовлетворение требований кредиторов путем реализации принадлежащего банкротам имущества.

С начала 2008 года в отношении 7 организаций арбитражным судом Брянской области приняты заявления о признании их несостоятельными. Завершены процедуры банкротства на 77 предприятиях, по которым списана задолженность в размере 196,6 млн рублей.

Предприятия, оказавшиеся на стадии банкротства в Брянской области по состоянию на 21.03.2013: ООО «БрянскАвтоТрейд», ООО «Брянские колбасы-Трейд», ООО «Брянскгорстройсервис», ООО «Братек», ЗАО «Оптушанка», ЗАО кафе-бар «Нептун», ООО «Карачевский завод автозапчастей», ООО «Новозыбковский станкостроительный завод» и другие.

Диагностика и прогнозирование кризисов в организации – взаимосвязанные и взаимодополняющие процессы. С одной стороны, прогнозы вероятности возникновения кризисной ситуации строятся на данных диагностики состояния организации в определенные моменты времени. С другой стороны, спрогнозированные значения параметров деятельности организации являются базой для диагностики возникновения кризисов в будущем.

Одна из обязательных и важных составляющих управления на предприятии - это антикризисное управление. Антикризисное управление состоит не только в нейтрализации и преодолении кризисов, но и в профилактике возможности появления кризисных ситуаций.

Суть антикризисного управления выражается в следующих положениях: кризисы можно предвидеть, ожидать и вызывать; кризисы в определенной мере можно ускорять, предварять, отодвигать; к кризисам можно и необходимо готовиться; кризисы можно смягчать; управление в условиях кризиса требует особых подходов, специальных знаний, опыта и искусства; кризисные процессы могут быть до определенного предела управляемыми; управление процессами выхода из кризиса способно ускорять эти процессы и минимизировать их последствия.

У антикризисного управления есть предмет воздействия и субъект воздействия. Предметом является деятельность человека. Субъектом является управленческий персонал, осуществляющий антикризисное управление.

Благодаря антикризисному управлению,возможно предотвращение или устранение неблагоприятных для бизнеса явлений посредством использования всего потенциала современного менеджмента, разработки и реализации на предприятии специальной программы, имеющей стратегический характер, позволяющей устранить временные затруднения, сохранить и преумножить рыночные позиции при любых обстоятельствах, при опоре в основном на собственные ресурсы.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А Карабан

А.Э. Луговая

ОСОБЕННОСТИ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ ВЫХОДЕ НА МИРОВОЙ РЫНОК

Объект исследования: ценовая политика предприятия.

Результаты, полученные лично автором:сформулированы предложения, формы и способы для предприятия по успешному выходу на мировой рынок.

В современных условиях данная тема является актуальной, так как среди экономических категорий, которые используются в рыночном механизме хозяйствования, цене принадлежит важнейшее место. Цена товаров определяет эффективность работы фирмы, ее жизнеспособность и финансовую стабильность.

Правильная ценовая политика предприятия, состоящая в установлении на товары и услуги цен в зависимости от складывающейся конъюнктуры рынка, обеспечивающая намеченный объем прибыли и решение других стратегических задач, является необходимой для любого коммерческого предприятия в жестких условиях рынка.

Важной целью ценообразования является получение прибыли. Для реализации этой цели цена товара должна быть достаточно высока, чтобы покрыть все издержки, необходимые для производства и реализации товара, и, кроме того, обеспечить получение необходимого объема прибыли. Другой наиболее распространенной целью ценообразования является рост объема продаж. Фирмы, которые центральным моментом ценообразования делают рост продаж, конечно, не отказываются и от получения прибыли. Именно преследуя цель получения большей прибыли в будущем (за счет захвата большей части рынка сегодня), эти фирмы и идут на снижение цен на свои товары. Какую из этих коммерческих стратегий выбрать, дело конкретного предпринимателя.

Приняв решение о выходе на рынок конкретной страны, фирма должна разработать оптимальную стратегию проникновения: косвенный экспорт; прямой экспорт; лицензирование; совместные предприятия; прямые инвестиции.

Правильное ценовое решение должно учитывать целый ряд факторов, влияющих на цену. Наиболее важными из них являются: спрос, издержки, конкуренция.

Формирование цен на мировом рынке - процесс несравненно более сложный, нежели на внутреннем, так как связан со множеством дополнительных факторов. Многообразие и множественность внешнеторговых цен существенно затрудняют выбор и определение уровня мировой цены, которая должна отвечать следующим требованиям: цена должна представлять значительную долю мирового товарооборота и по ней должны осуществляться крупные коммерческие сделки; информация о цене должна быть доступна для

любого участника международного товарооборота; мировая цена должна определяться в свободно конвертируемой валюте; мировые цены - это цены на товары в важнейших центрах международной торговли, где регулярно осуществляются внешнеторговые сделки.

Таким образом, ценовая политика заключается в том, чтобы устанавливать на товары такие цены, так варьировать ими в зависимости от ситуации на рынке, чтобы овладеть его максимально возможной долей, добиться запланированного объема прибыли, то есть успешно решать все стратегические задачи и выйти на мировой рынок.

Работа выполнена под руководством доц Е.И.Сорокиной

М.П. Лукашева

ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

Объект исследования: розничное торговое предприятие.

Результаты, полученные лично автором: предложены конкретные мероприятия по оптимизации процессов приемки, хранения и подготовки товаров к продаже, а также организации размещения и выкладки товаров в торговом зале.

Планирование является самой важной функцией и присуще всем видам деятельности. Особую актуальность в современных условиях хозяйствования приобретает стратегическое планирование, которое определяет возможные тенденции в развитии деятельности организации в перспективе.

Торгово-технологический процесс - это комплекс взаимосвязанных торговых (коммерческих) и технологических операций по доведению товаров до потребителей при сохранении их качества, с минимальными затратами труда и времени и высокой культуре обслуживания.

Торгово-технологический процесс в магазине является завершающей стадией всего торгово-технологического процесса товародвижения. На этой стадии к осуществлению торгово-технологического процесса товародвижения подключаются розничные покупатели, которые могут играть активную роль.

Торгово-технологический процесс в магазине «Автозапчасти» можно условно разделить на три части:

- операции с товарами до предложения их покупателям (мерчандайзинговые операции с моторными маслами и смазочными материалами);
- операции непосредственного обслуживания покупателей (продажа запасных частей для грузовых автомобилей, сельскохозяйственной техники, масел и смазочных материалов);
- дополнительные операции по обслуживанию покупателей (гарантийное обслуживание покупателей).

Автором были проанализированы материально-техническая база предприятия, размещение торгового оборудования и стеллажей, а также расположение подсобных и хозяйственных помещений, показана практическая необходимость изменения размещения продукции с использованием стеллажей и витрин.

Организационная структура магазина представляет собой линейно-функциональную структуру, должностные обязанности директора магазина и продавца соответствуют их полномочиям.

Проанализировав показатели финансовой деятельности, заметим, что выручка увеличилась более чем на 15345 тыс. руб., себестоимость продукции уменьшилась на 125 тыс. руб., валовая прибыль увеличилась на 1100 тыс. руб. Численность работников остается постоянной. В целом магазин работает с прибылью, которая с каждым периодом возрастает. Спрос на автозапчасти и масла носит постоянный характер, с некоторыми отклонениями в зимний период. На февраль-март обычно приходится всплеск продаж. Значительное уменьшение объема продаж приходится на август. Наибольшие доли в структуре ассортимента занимают масло (28,4%) и запчасти (71,6%).

Предприятие имеет высокую деловую активность, анализ финансовой отчетности компании показал, что на предприятии наблюдается стабильный рост прибыли. Анализ финансового состояния является важнейшим элементом деятельности предприятия и содействует повышению эффективности коммерческой деятельности. Магазин своевременно уплачивает налоги, вовремя платит рабочим зарплату, в сроки выполняет свои договорные обязательства, что способствует хорошей репутации предприятия.

Анализ потенциала предприятия, основанный на SNW-анализе, показал, что предприятие в целом имеет достаточный потенциал для развития. Одними из самых сильных сторон предприятия являются доля собственного капитала и отсутствие долгов перед работниками. В отношении деятельности предприятия его преимуществами являются приемлемые цены на продукцию и высокое качество, а также благоприятная репутация.

Слабыми сторонами магазина являются: квалификация персонала; отсутствие отдела маркетинга, что влечет за собой уменьшение числа потребителей. Время от времени возникают проблемы с поставщиками.

Одной из рекомендаций, которые были даны предприятию по результатам экспертной оценки его потенциала, является открытие автосервиса на базе данного магазина. Это позволит, во-первых, привлечь больше покупателей в магазин. По предварительным оценкам, объем продаж возрастет на 20%, тем самым прибыль возрастет до 1320 тыс.руб. Во-вторых, оказание сервисных услуг также принесет предприятию дополнительную прибыль в размере 620 тыс. руб. Также автором рекомендовано применение схемы торгово-технологического процесса с использованием товаров с автотранспорта, приемки их по количеству и качеству и продажи, поскольку товары поставляются в магазин полностью подготовленными к продаже.

Таким образом, магазин «Автозапчасти» является предприятием с высоким потенциалом, максимальное использование которого на основе наших рекомендаций позволит получить дополнительную прибыль в размер 840 тыс. руб.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Стрижаковой

Н.А. Малунина

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СТРАХОВАНИЯ БАНКОВСКИХ ВКЛАДОВ В РОССИИ

Объект исследования: система страхования банковских вкладов.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы особенности функционирования системы страхования банковских вкладов в России.

Под системой страхования вкладов (ССВ) следует понимать механизм защиты вкладов физических лиц в банках путем их страхования (гарантирования). Главная идея работы ССВ заключается в проведении быстрых выплат вкладчикам из независимого финансового источника (специального фонда) в случае прекращения деятельности банка (отзыва лицензии). Тем самым, не дожидаясь начала ликвидационных процедур, вкладчики гарантированно получают свои средства.

Система страхования банковских вкладов является эффективным инструментом для решения комплекса социальных и макроэкономических задач. Прежде всего, она позволяет предотвращать панику среди вкладчиков, обеспечивая тем самым стабильность работы банковской системы и сокращая общественные издержки на преодоление последствий кризисных явлений. Кроме того, наличие ССВ повышает доверие населения к банковской системе, создавая предпосылки к долгосрочному росту частных депозитов.

Страхование вкладов в Российской Федерации осуществляется в соответствии с Федеральным законом «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» № 177-ФЗ от 23 декабря 2003 года. В соответствии с законом застрахованными являются денежные средства в рублях и иностранной валюте, размещаемые физическими лицами в банке на основании договора банковского вклада или договора банковского счета, включая причисленные проценты на сумму вклада. Страхование вкладов обладает определенной спецификой – оно не требует заключения договора страхования. Для обеспечения функционирования данной системы в январе 2004 года было создано Агентство по страхованию вкладов.

В целях обеспечения функционирования системы страхования вкладов Агентство осуществляет выплату вкладчикам возмещений по вкладам при наступлении страхового случая; ведет реестр банков-участников системы страхования вкладов; контролирует формирование фонда страхования вкладов, в том числе за счет взносов банков; управляет средствами фонда страхования вкладов.

В России участие в системе страхования вкладов носит обязательный характер для всех банков, привлекающих денежные средства физических лиц. Страховое возмещение по вкладам в банке, в отношении которого наступил страховой случай, выплачивается вкладчику в размере 100 % суммы вкладов в банке, но не более 700 000 руб. (для страховых случаев).

Страховыми случаями являются:

- отзыв (аннулирование) у банка лицензии Банка России на осуществление банковских операций;

- введение Банком России моратория на удовлетворение требований кредиторов банка.

Выплаты вкладчикам начинаются не позднее 14 дней после наступления страхового случая.

Страхованию не подлежат средства на счетах физических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью, вклады на предъявителя, средства, переданные банку в доверительное управление, вклады в зарубежных филиалах российских банков, денежные переводы без открытия счета, средства на обезличенных металлических счетах.

Финансовой основой ССВ является фонд обязательного страхования вкладов. По данным на апрель 2014 года, его размер составляет 201,7 млрд руб. Основными источниками формирования фонда являются имущественный взнос государства (7,9 млрд руб.), страховые взносы банков и доходы от инвестирования средств фонда.

В настоящее время в ССВ входит 871 банк-участник. Страховые взносы едины для всех банков-участников ССВ и подлежат уплате банком на ежеквартальной основе. Ставка страховых взносов банков в Фонд устанавливается советом директоров Агентства и в настоящее время составляет 0,1 % среднего размера страхуемых вкладов физических лиц в банке за соответствующий квартал.

Основные проблемы ССВ ложатся на банки. К ним можно отнести и постоянно меняющиеся требования ЦБ РФ, и жесткую работу регулятора ЦБ РФ в России. В целом система стабильно работает и показывает приемлемые результаты страховых выплат вкладчикам. Однако статистика страховых случаев еще недостаточно полная для того, чтобы делать какие-либо выводы, ведь страховых случаев на апрель 2014 года было зарегистрировано всего 174, что в масштабах огромного банковского сектора достаточно мало.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Логвинова

Н. А. Малунина

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Объект исследования: логистический сервис.

Результаты, полученные лично автором: практическая значимость обусловливается направленностью на формирование логистических систем.

В условиях современного рынка торговые организации все больше ориентируются на потребителей, стремясь удовлетворить их всевозможные потребности, достаточно быстро оценивая и отбирая наиболее выгодные методы ведения бизнеса. Один из них – логистический подход к управлению предприятиями.

Современная логистика – уникальная область экономики и человеческой деятельности. Новые эффективные черты логистика обрела в связи с тем, что традиционные сферы ее применения сливаются воедино, образовывая интегрированную логистику. Логистический сервис, являясь неотъемлемой частью логистики, важен для продвижения товара на рынке.

Логистический сервис - это совокупность нематериальных логистических операций, обеспечивающих максимальное удовлетворение спроса потребителей в процессе управления материальными и информационными потоками наиболее оптимальным способом. Так, логистический сервис представляет собой управление потоками услуг. Он осуществляется либо самим поставщиком, либо экспедиторской фирмой, специализирующейся в области логистического обслуживания.

Потенциальными потребителями логистического сервиса являются все без исключения хозяйственные структуры, инициирующие и поглощающие товарно-материальные, сервисные потоки в экономике, потенциально и реально заинтересованные в услугах по их формированию, продвижению, а в отдельных случаях и поддержанию в состоянии покоя в качестве запасов. Проявление общности интересов потребителей сервисных услуг приводит к тому, что объектом его приложения становится поток, а процесс информационно-технологического обслуживания совершается в среде, где в простейшем варианте действуют два заинтересованных друг в друге клиента – поставщик и получатель, реализацию интересов которых через организацию движения потоков должен он обеспечить. Задача усложняется при рассмотрении круга взаимно заинтересованных клиентов. Управление хозяйственными связями в этом случае преобразуется в управление цепями поставок. Организация сервиса под заказ клиентов предполагает формирование персонифицированной системы обслуживания, создаваемой изначально в виде системы массового обслуживания. Эта работа заключается в следующем: анализ проблемы обслуживания клиентов; формализация системы обслуживания; формулирование цели и критерия оценки эффективности системы обслуживания, включая качество логистического сервиса; декомпозиция цели

по процессам, выявление потребностей в ресурсах и процессах; прогноз и анализ перспектив; отбор вариантов; проектирование системы обслуживания; формирование программы развития; разработка организационной структуры для достижения целей системы обслуживания.

Главным условием реализации этого процесса является требование цикличности, а также сегментации потребительского рынка по географическому признаку. Так, обслуживание потребителей в процессе сервиса часто является решающим инструментом маркетинга и стратегическим средством улучшения конкурентных позиций на товарном рынке. Вопросам логистического обслуживания необходимо придавать первостепенное значение, потому, что установка на совершенствование сервиса должна действовать во всей логистической цепи, гармонизируя взаимосвязи между технологическими компонентами и элементами логистических систем.

Работа выполнена под руководством к.т.н, доц. Л. А. Карабан

С.Н. Мизгунов

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К МСФО

Объект исследования: методика финансового анализа.

Результаты, полученные лично автором: выявлены основные проблемы финансового анализа в условиях перехода к МСФО.

Управление экономикой в современных условиях невозможно без эффективного финансового анализа. Финансовый анализ является эффективным инструментом, который используется в целях управления, а также прикладной наукой, которая базируется прежде всего на данных бухгалтерского учета. Бухгалтерский учет является информационной основой финансового анализа, поэтому он должен отвечать таким требованиям, как уместность, достоверность, понятность, сопоставимость. От того, насколько результаты финансового анализа адекватны хозяйственным процессам, происходящим на предприятии, во многом зависит характер принимаемых управленческих решений - их направленность, своевременность, результативность.

На результаты финансового анализа непосредственное влияние оказывают действующие в настоящее время базовые нормативные документы бухгалтерского законодательства. К ним относятся: Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «О бухгалтерском учете» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2014); Налоговый кодекс Российской Федерации. (Часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (с изм. и доп. от 30.01.2014); Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, утв. приказом Минфина РФ от 29 июля 1998 г. N 34н (с изменениями и дополнениями от 24 декабря 2010 г.).

Анализ структуры, содержания и направленности этих документов в преломлении необходимости перехода на МСФО, позволяет сделать вывод о том, что содержание в них противоречивых и некоторых устаревших элементов или отсутствие необходимых элементов, в ходе финансового анализа приводит к необходимости системных корректировок при формировании аналитической отчётности применительно к МСФО.

Так, уже изначально финансовая отчетность, подготовленная в соответствии с МСФО, готовится главным образом для действительных и потенциальных инвесторов, а отчетность по РСБУ используется в основном органами государственного контроля. В РСБУ важная роль отведена Плану счетов бухгалтерского учета и корреспонденции счетов. МСФО в принципе не содержат упоминания о бухгалтерских счетах, поскольку ориентированы на работу финансовых служб. МСФО предписывают следовать концепции соотнесения, согласно которой затраты отражаются в том периоде, что и соответствующие доходы, что не соответствует российской системе учета. В МСФО, в отличие от РСБУ, не допускается возможность признания доходов и расходов по кассовому методу.

МСФО значительно сложнее российских правил бухучета и требуют от финансистов большей профессиональной подготовки. В настоящее время в большинстве российских компаний нет специалистов, имеющих необходимую квалификацию в области МСФО и опыт работы по составлению отчетности.

Такие сотрудники стоят достаточно дорого, и не каждая организация может их себе позволить, поэтому это обстоятельство должно мотивировать компании самостоятельно обучать специалистов.

Также одной из проблем является разработка понятийного аппарата российского бухгалтерского учёта и финансового анализа. Данная проблема может рассматриваться с разных сторон. К ней относятся чисто технические проблемы перевода, связанные с неточностью перевода МСФО на русский язык. В работе бухгалтерских служб России сохраняется большое количество старой терминологии, которая зачастую противоречит общепринятым в мировой практике терминам.

Для решения данных проблем на сегодняшний день существует два основных метода составления отчетности в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности: - трансформация финансовой отчетности; конверсия.

Процесс трансформации отчетности представляет собой периодический подход, при котором проводится анализ финансовой информации, сформированной в соответствии с РСБУ, а затем вносятся изменения для приведения ее в соответствие с МСФО. При этом предприятие показывает информацию, подготовленную в соответствии с требованиями российской системы бухгалтерского учета, и только по мере необходимости вносятся различные корректировки финансовой отчетности для соответствия трансформированных данных международным стандартам.

Процесс конверсии, или метод параллельного, двойного ведения учета, требует либо формирования бухгалтерских данных в двух системах финансовой отчетности, либо конфигурации программного обеспечения с целью получения двух типов отчетности в – формате МСФО и в формате, предусмотренном российской системой бухгалтерского учета.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод о том, что действующее российское законодательство в области бухгалтерского учета и сформировавшаяся на его основе практика составления отчетности не совершенны. Но, не смотря на все трудности, с которыми придется столкнуться, в итоге предстоящий перевод российского бухгалтерского учета на МСФО окажет достаточно эффективное воздействие на российскую экономику. В частности, качественная адаптация российской финансовой отчетности к МСФО будет способствовать интеграции России в европейскую и мировую экономику, росту прозрачности и стимулированию местных и прямых иностранных портфельных инвестиций, а также укреплению стабильности и конкуренции банковского и страхового секторов.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Е. Бойко

С.Н. Мизгунов

МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ФИНАНСОВОЙ СФЕРЫ

Объект исследования: система финансовой безопасности РФ.

Результаты, полученные лично автором: выявлены основные проблемы в обеспечении финансовой безопасности России и способы их решения.

В последние годы Россия вступила в этап своего бурного развития, связанного с происходящими изменениями во всех сферах жизни государства и общества. Однако осуществляемое в России реформирование, имеющее целью формирование рыночной хозяйственной системы и правового демократического государства, протекает непросто, порой весьма противоречиво и даже болезненно.

Быстрые темпы смены этапов рыночной реформы не позволили финансовой системе принять стабильную форму и оформить ее основные институты, в том числе и правовые. Все это обусловило необходимость создания действенного государственного механизма обеспечения финансовой безопасности России, который включал бы в себя следующие элементы:

1) объективный и всесторонний мониторинг экономики и общества в целях выявления и прогнозирования внутренних и внешних угроз экономической безопасности;

2) выработку пороговых, предельно допустимых значений социально-экономических показателей, несоблюдение которых приводит к нестабильности и социальным конфликтам;

3) деятельность государства по выявлению и предупреждению внутренних и внешних угроз безопасности экономики.

Угрозы финансовой безопасности России можно подразделить на внутренние и внешние. Внутренние угрозы порождаются в основном неадекватной финансово-экономической политикой, элементарными просчетами органов власти и управления, ошибками, злоупотреблениями и иными отклонениями в управлении финансовой системой государства. В современных условиях особую роль играют внешние угрозы. Так, отмечается стремление иностранного финансового капитала оказывать влияние на направленность и темпы реализации важнейших российских государственных программ в области обороны, науки и техники, вытеснить продукцию России с международного рынка вооружений и военной техники, получить неограниченный доступ к стратегическим минерально-сырьевым ресурсам нашей страны, современным технологиям, навязать контракты на поставку устаревших и экологически вредных производств и технологий.

В экономике наблюдается избирательная направленность инвестиционной политики западных стран в сторону увеличения объема портфельных инвестиций и инвестиций в рынок корпоративных ценных бумаг за счет уменьшения доли прямых финансовых вложений в различные отрасли экономики страны.

Противоправная деятельность иностранцев на российском фондовом рынке проявляется в виде внедрения в обход антимонопольного законодательства крупного зарубежного капитала в российскую экономику с целями перепрофилирования, свертывания производства или ликвидации конкурентоспособных на мировом рынке товаров и услуг российских предприятий, завоевания внутреннего рынка России и завладения российской собственностью путем активного участия в процессах приватизации и акционирования.

Прослеживается тенденция к использованию коммерческих банков, находящихся под контролем иностранного капитала, для завладения предприятиями и организациями, имеющими стратегическое значение для экономики страны.

Все эти факторы весьма негативно влияют на состояние защищенности экономики России и требуют внесения серьезных коррективов в организацию системы обеспечения финансовой безопасности России, а также в отечественное законодательство (в частности, необходимо внесение изменений в закон о государственной тайне и принятие закона о коммерческой тайне).

В таких условиях проблему финансовой безопасности России трудно переоценить. Поэтому особую актуальность имеет задача разработки государственной стратегии финансовой безопасности.

Государственная стратегия финансовой безопасности России должна включать:

1) определение геофинансовых зон влияния России (исходя из экономической, климатической, этнонациональной и иной общности народов России);

2) определение критериев и параметров (количественных и качественных пороговых значений) финансовой системы России, отвечающих требованиям финансовой безопасности;

3) разработку механизмов и мер идентификации угроз финансовой безопасности России и их носителей;

4) организацию адекватной системы органов государственного финансового контроля (ГФК), соответствующей определенным геофинансовым зонам;

5) формирование механизмов и мер финансово-экономической политики и институциональных преобразований, нейтрализующих или смягчающих воздействие негативных факторов.

Таким образом, обязанность государственных институтов власти создавать механизмы защиты национальных экономических интересов и противостоять влиянию внутренних и внешних угроз экономическому развитию нашего государства должна быть закреплена законодательно. Только тогда посредством системы финансовой безопасности законными путями будут реализованы финансовые интересы России на международной арене (в глобальной экономике) и жизненно важные интересы ее граждан.

Работа выполнена под руководством проф. Н.В.Грачевой

М.С. Михайлова

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ ОХРАНЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Объект исследования: сравнение международных соглашений по охране авторских и смежных прав ,изучение актуальных проблем, закономерностей и тенденций развития международного сотрудничества в сфере охраны интеллектуальной собственности различных стран.

Результаты, полученные лично автором: определяющая роль в международной защите и охране права интеллектуальной собственности принадлежит многосторонним международным соглашениям - конвенциям, обзор которых представлен в данной работе.

Под термином «интеллектуальная собственность» понимается право на результаты умственной деятельности человека в научной, художественной, производственной и другой сфере, которое является объектом гражданско-правовых отношений в части права каждого владеть, пользоваться и распоряжаться результатами своей интеллектуальной, творческой деятельности, которые, будучи благом невещественным, сохраняются за творцами и могут использоваться другими лицами лишь по согласованию с ними, кроме случаев, отмеченных в законе.

Интеллектуальная собственность имеет двойную природу. Право, возникающее у создателя на достигнутый результат интеллектуальной, творческой деятельности, подобно праву собственности, которое оказывается у лица, трудом которого создана материальная вещь. Право на результат творческой деятельности обеспечивает его хозяину исключительную возможность распоряжаться этим результатом по своему усмотрению с устранением третьих лиц от вмешательства в исключительную сферу правовладения, может передаваться другим лицам (или предоставлять разрешение на его использование) и по целому ряду признаков принадлежит к имущественным правам и в самом деле подобно праву собственности.

В 1967 г. в Стокгольме была подписана конвенция, основавшая Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), в соответствии с которой к интеллектуальной собственности относятся права:

- на литературные, художественные и научные произведения;
- исполнительскую деятельность артистов, звукозапись, радио- и телевизионные передачи;
- изобретения во всех сферах человеческой деятельности;
- научные открытия;
- промышленные образцы;
- товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования и коммерческие обозначения;
- защиту от недобросовестной конкуренции;
- а также все другие права, которые принадлежат к интеллектуальной деятельности в производственной, научной, литературной и художественной сфере.

Интеллектуальная собственность представлена тремя видами - самостоятельными институтами, которые образуют соответственно авторское право и смежные права, право на объекты промышленной собственности и право на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности.

Охрана прав интеллектуальной собственности осуществляется в предусмотренном соответствующими правовыми нормами порядке, т.е. посредством применения надлежащей формы, средств и способов защиты и охраны. В юридической литературе под формой охраны понимается «комплекс внутренне согласованных организационных мероприятий по защите субъективных прав и охраняемых законом интересов».

В международной практике существует три способа, с помощью которых права интеллектуальной собственности, первоначально возникшие в одном государстве, получают затем признание в другом:

1) признание авторских прав, первоначально возникших в другой стране, на основе взаимности;
2) заключение двусторонних соглашений между государствами;
3) заключение многосторонних соглашений.

Институт интеллектуальной собственности, возникший совсем недавно в отечественной системе права, в мировой практике применяется уже более двухсот лет. За это время он показал свою жизнеспособность, и на сегодняшний день уже мало у кого возникают сомнения в правомерности его существования как такового. Несмотря на использование слова «собственность» в наименовании, этот институт не укладывается в классическую триаду «владение - пользование - распоряжение», хотя объекты интеллектуальной собственности - так называемый интеллектуальный продукт - и выступают в гражданском обороте в качестве особой разновидности товара.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Евенко

А.С. Михеев

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИИНОВАЦИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТОРГОВЛИ

Объект исследования: инновационная деятельность предприятий торговли.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы особенности формирования и управления инновациями на предприятиях торговли.

Выполненный в ходе исследования обзор и анализ работ различных авторов показал, что до сих пор не сформулирована целостная система характерных особенностей инновационной деятельности в торговле. Между тем без этого невозможно эффективное управление инновационной активностью и, соответственно, инновационной деятельностью торговых предприятий. Указанные характерные особенности формируются под влиянием следующих ключевых факторов:

- Особенности торговли как вида деятельности, выражающиеся в нематериальном, неосязаемом характере торговой услуги, ориентации на конечного потребителя, непосредственном контакте с большим количеством людей, позволяющем получать первичную информацию непосредственно от потребителей и инициировать различные инновации;
- Особенности отраслевой организации российской торговли, характеризующиеся в первую очередь следующим. В сфере торговли работают около половины отечественных малых предприятий, на которых трудятся свыше 3 млн человек. На сектор торговли приходится более 70% оборота малых предприятий России. Таким образом, наличие достаточного количества малых и средних торговых предприятий и их высокое качество стимулируют инновационную активность в стране.

В то же время наибольший уровень внедрения передовых технологий торговли, технических новшеств, маркетинговых инноваций демонстрируют розничные торговые сети, влияние которых возрастает. При этом характер конкуренции в сфере розничной торговли в значительной степени

определяется растущим влиянием зарубежных участников рынка, в первую очередь, ритейлов.

Получение максимальной прибыли на единицу издержек обращения выступает основополагающей целью розничного торгового предприятия в рыночных условиях. Для ее достижения торговая организация определяет конкретные цели более низких порядков, в данном случае цели развития и цели инновационного развития.

Для успешной реализации своих целей предприятия торговой сферы должны устойчиво развиваться на инновационной основе, а следовательно, внедрять лучшие образцы техники, технологии и организации торговой деятельности, что позволило бы им формировать и реализовывать соответствующую стратегию.

Использование стратегии инновационного развития позволит организациям своевременно концентрировать управленческие усилия на освоении и применении перспективных достижений научно-технического прогресса и обеспечение ресурсами в интересах достижения целей, ориентироваться в рыночных условиях, определять направления деятельности в инновационной сфере, координировать и согласовывать целевые инновационные программы.

Механизм формирования инновационной стратегии торгового предприятия включает в себя:

- Анализ внешней среды.
- Анализ внутренней среды и оценку инновационного потенциала торгового предприятия как возможности создавать и использовать инновации с учетом ресурсного обеспечения потенциала предприятия.
- Определение целей и задач с учетом вводимых инноваций.
- Механизм реализации контроллинга инновационной стратегии с учетом особенностей хозяйственной деятельности.

Процесс формирования и реализации инновационной стратегии торгового предприятия должен осуществляться с учетом таких факторов, как:

- качество инновационной стратегии фирмы;
- состояние инновационного потенциала предприятия;
- уровень эффективности менеджмента;
- наличие необходимых ресурсов для внедрения инноваций;
- состояние законодательства в сфере инновационной деятельности;
- уровень мотивации труда и ожидаемого эффекта от внедрения инноваций;
- состояние развития рынка инноваций и консалтинговых услуг.

Таким образом, формирование научно обоснованного механизма развития инновационной деятельности в торговле позволит существенно повысить ее эффективность и обеспечить динамичное и устойчивое развитие торговых предприятий.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Логвинова

В. А. Мохирев, А.Ю. Прилепов

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Объект исследования: методы социологических исследований.

Результаты, полученные лично автором: изучены основные методы социологических исследований, применяемые в управлении организацией.

Организация – сложнейшая система, в которой можно наблюдать различные явления: должностные иерархии, взаимодействие людей, введение инноваций, нарушение и соблюдение рабочей дисциплины. Однако чтобы данная система правильно функционировала, ею необходимо грамотно управлять.

Опыт передовых предприятий показывает, что использование методов социологических исследований весьма существенно помогает в процессе управления персоналом эффективно реализовывать стратегию и миссию организации.

Методы социологических исследований – это разновидность исследований, в которой рассматривают общество, коллектив, индивидуума как целостную социокультурную подсистему, влияющую на эффективность, затраты, риск системы управления, и используют специфические приемы сбора, обработки и анализа первичной социологической информации.

Целями социологических исследований систем управления могут быть: оптимизация предприятием номенклатуры выпускаемых товаров или производимых работ, оказываемых услуг; изучение отношения потребителей, дилеров, брокеров к товару (работе, услуге); улучшение социальной ситуации в коллективе; снижение затрат за счет активизации человеческого фактора, улучшения мотивации к труду и др.

Различают четыре основных метода социологического исследования: опрос, наблюдение, социальный эксперимент, анализ документов.

Метод опроса - не изобретение социологов. Во всех отраслях знания, где для получения информации исследователь обращается к человеку с вопросами, он имеет дело с различными модификациями этого метода. Например, врачи, выясняя течение болезни и предшествующее состояние здоровья пациента, проводят анамнестические опросы. Журналисты, педагоги, работники служб социального обеспечения и многих других сфер социальной практики используют этот метод для получения интересующей их информации.

Существует несколько видов опроса. Прежде всего это анкетирование и интервьюирование.

Анкетирование. Предполагает самостоятельное заполнение анкеты респондентами. Возможно индивидуальное и групповое анкетирование, очное и заочное. Примером заочного анкетирования является почтовый опрос или опрос через газету.

Интервьюирование представляет собой личное общение социолога с респондентом, когда он задает вопросы и записывает ответы респондента. Существует несколько разновидностей интервьюирования: прямое (когда интервьюер непосредственно беседует с респондентом); опосредованное (беседа по телефону); формализованное (заранее разрабатывается вопросник); фокусированное (в центр внимания ставится конкретное явление); свободное интервью (свободная беседа без заранее заданной темы). Данный вид опроса требует определенной профессиональной подготовки. Положительным моментом является живое общение.

Особым видом опроса является экспертный опрос, или, как его часто называют, метод экспертных оценок. Одним из наиболее ответственных моментов является подбор экспертов. Эксперты - это компетентные в исследуемой области лица, крупные специалисты, люди с большим стажем работы в данной области. Метод опроса очень эффективен в сочетании с другими методами.

Важным видом сбора информации является социологическое наблюдение. Это целенаправленное, систематизированное восприятие какого-либо явления с последующей фиксацией результатов на бланке или в дневнике наблюдения с помощью кино-, фото- или радиомагнитофонной аппаратуры. Наблюдение позволяет получить срез знаний о наблюдаемом явлении или процессе в его динамике, позволяет как бы схватить живую жизнь. Наблюдение может быть различным: неструктурализованное (когда отсутствует детальный план наблюдения, определены лишь общие черты ситуации); структурализованное (имеется детальный план наблюдения, инструкция, имеется достаточная информация об объекте); системное; несистемное.

К числу самых своеобразных и трудно осваиваемых методов сбора социологической информации относится социальный эксперимент. Необходимость применения социального эксперимента возникает тогда, когда нужно решить задачи, связанные с реакцией какой-либо социальной группы на вводимые внутренние или внешние факторы, если эти задачи не могут быть решены другим путем.

Эффективным методом сбора информации является анализ документов. Этот метод используется при исследовании прошлых явлений, помогает выявлению тенденций развития. Применяется в сочетании с другими методами, может носить контрольный характер. Источником анализа служат доклады, протоколы, решения, публикации, письма, записки, личные дела, отчеты, архивные материалы и пр. Практика показывает, что почти все социологические исследования начинаются с анализа документов. Изучается ли текучесть кадров на предприятии или ценностные ориентации молодежи, проблемы социального планирования или проблемы распределения выпускников вузов, первая информация, которую мы получим на начальном этапе исследования, чаще всего будет документальной.

Таким образом, методы социологических исследований являются лишь одним из инструментов познания социальных процессов и явлений, их результаты при всей значимости нельзя абсолютизировать. И вместе с тем это важное и в определенном плане незаменимое средство получения объективной информации, которое наряду с другими методами повышает эффективность управленческой деятельности организации.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Нагоркиной

И.М. Нахабин

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: инновационная деятельность предприятия.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы подходы к управлению инновационной деятельностью предприятий.

Процесс инновационной деятельности предприятия основывается на подчинении всех её этапов единой целевой установке, миссии компании. Первым шагом при планировании инновационной деятельности является постановка целей предприятия. На основании сформулированных целей, анализа внешней среды, делового имиджа фирмы, потенциала предприятия, степени риска, приемлемой для предприятия, а также цикла его развития принимается базовая стратегия развития предприятия, отражающая общее направление его деятельности. Смысл реализации инновационной политики организации заключается не только в усилении трансфера новых знаний в сферу предпринимательства, что позволяет приобретать конкурентные преимущества на мировом рынке, но и в получении экономического роста, который практически недостижим при отсутствии сочетания предпринимательской деятельности с инновационной.

Процесс создания нововведения является дискретным, постоянно возобновляющимся и ориентируется на нестабильный с точки зрения спроса рынок. Поэтому к системе управления и организационной структуре инновационного подразделения должны предъявляться в первую очередь требования, определяющие его рыночный успех (способность адаптироваться к изменчивому рынку нововведений без разрывов в получении прибыли). Это предполагает эффективное и гибкое управление следующими процессами:

- стратегический контроль за развитием ситуации «нововведение-рынок», позволяющий определить основные сферы концентрации ресурсов и капитала предприятия;
- развитие системы управления проектами;
- постоянная поддержка активной инновационной стратегии, характеризующейся беспрестанным поиском новых научных идей и перспективных разработок;
- создание инновационного управленческого климата, который предопределяет непрерывный поиск нового, культивирует «взгляд вовне»,

исключает попытки проталкивания амбициозных проектов, требующих неприемлемых собственных капиталовложений;

- максимальная децентрализация управленческих полномочий при сохранении интеграционных связей.

Таким образом, реализация инновационных программ современных компаний является одним из важнейших факторов успеха в практическом применении их опыта.

Работа выполнена под руководством доц. Е.И. Сорокиной

Е.Г. Немешаева

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

Объект исследования: регулирование социально-трудовых отношений.

Результаты, полученные лично автором: регулирование социально-трудовых отношений с помощью трудового договора.

Социально–трудовые отношения - это объективно существующие взаимосвязи и взаимоотношения между индивидуумами и их группами в трудовых процессах, обусловленных трудовой деятельностью, нацеленные на регулирование качества трудовой жизни.

Система социально-трудовых отношений имеет достаточно сложную структуру, которая в условиях рыночной экономики включает ряд элементов: субъекты, уровни, предметы, принципы, типы.

Из всех разнообразных видов социально-экономического поведения (трудовое, демографическое, миграционное, лично-хозяйственное, потребительское, досуговое и поведения в сфере образования, распределения и обмена, трудовое, профессиональное поведение является важнейшим в формировании социально-трудовых отношений. Целенаправленное формирование социально-трудовых отношений должно осуществляться на постоянно действующей основе системы общественного и государственного регулирования.

На предприятиях регулирование СТО в основном происходит с помощью трудовых договоров (контрактов).

Под трудовым договором (контрактом) нужно понимать соглашение между трудящимися и предприятием, учреждением, организацией, по которому трудящийся обязуется выполнять работу по определенной специальности, квалификации или должности с подчинением внутреннему трудовому распорядку, а предприятие, учреждение, организация обязуется выплачивать трудящемуся заработную плату и обеспечивать условия труда, предусмотренные законодательством о труде, коллективным договором и соглашением сторон.

Коллективный договор – это соглашение, которое устанавливает дополнительные гарантии для работников и ответные обязательства с их стороны по отношению к администрации. Такой договор призван повышать

правовые и социальные гарантии для персонала по сравнению с теми, что установлены трудовым законодательством.

Коллективный договор выполняет несколько функций.

Защитная функция коллективного договора заключается в том, чтобы защитить интересы работников, ведь в трудовых отношениях работодатель является более сильной стороной.

Оптимизирующая функция: коллективные договоры способствуют упрощению трудовых договоров, оптимизации расчетов затрат на оплату труда.

Регулирующая функция: коллективный договор позволяет избежать открытых конфликтов между работниками и работодателем.

Пока договор остается в силе, он регулирует трудовые отношения и помогает разрешить все вопросы, возникающие у сторон в связи с его положениями.

С точки зрения эффективного управления коллективный договор выполняет в организации целый ряд важных функций, в числе которых следует выделить нормативно–регулирующую (создание ряда норм и правил организации), интегративную (снижение уровня конфликтности, объединение коллектива) и коммуникативную (расширение информационного обмена в организации и ввзаимопонимания между менеджерами и работниками).

Работникам следует понимать, что в ситуации, существующей на рынке труда, большинство из них не смогут в одиночку получить те условия труда, которых может добиться профсоюз в процессе коллективных переговоров. Коллективный договор главный инструмент реализации защитной функции профсоюза.

В практике регулирования трудовых отношений промышленно развитых стран реализуются выработанные Международной организацией труда принципы взаимодействия наемных работников и предпринимателей, получившие название «триада МОТ». Эти принципы включают три важнейших права наемных работников – на объединение, коллективное соглашение с работодателем, забастовку.

Разработка МОТ этой триады вызвана признанием фактического положения работников и работодателей на рынке труда. Триада МОТ предполагает возможность гармоничного сочетания рыночного и корпоративного механизмов в определении условий трудового найма и демократическими способами устанавливает баланс сил между наемными работниками и работодателями.

В настоящее время в России происходит становление системы трехстороннего регулирования отношений. Сторонами трехстороннего соглашения являются наемные работники (интересы которых представляют в основном профсоюзы), предприниматели и государство (правительство).

Государство обеспечивает принятие законодательных актов в минимальных правовых гарантиях и единство государственной социальной политики с политикой профсоюзов и предпринимателей. Предприниматели

защищают свои интересы ответственности за прогресс и развитие производства. Работники отстаивают свои профессиональные и социальные права.

Хотя механизм практического внедрения концепции трипартизма в нашей стране еще не отработан, трехсторон и не соглашения сегодня и у нас становятся исходной базой для определения основных характеристик всей системы регулирования трудовых отношений.

Работа выполнена под руководством доц. Л.В. Мысютиной

К.Е. Никуличева, Е.В. Зубова

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Объект исследования: транспортные комплексы России.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы транспортные комплексы России с экономической точки зрения.

С переходом автомобильного транспорта на рыночные принципы функционирования потребовалось адекватно переосмыслить устоявшиеся взгляды на роль транспорта в развитии экономики страны.

Транспорт является одной из важнейших сфер общественного производства. Он играет важную роль в любой отрасли народного хозяйства. Транспорт, являясь неотъемлемым элементом всякого процесса производства, обеспечивает связь между промышленностью и отдельными отраслями, а также отдельными предприятиями.

Транспорт - важная составная часть экономики России, так как является материальным носителем между районами, отраслями, предприятиями. Специализация районов, их комплексное развитие невозможны без системы транспорта. Рационализация перевозок влияет на эффективность производства как отдельных предприятий, так и районов и страны в целом.

Специфика транспорта как сферы экономики заключается в том, что он сам не производит продукцию, а только участвует в ее создании, обеспечивая производство сырьем, материалами, оборудованием и доставляя готовую продукцию потребителю. Поэтому транспорт является важнейшей составной частью городской инфраструктуры.

К числу экономических результатов транспортной системы относятся:

- увеличение объема перевозок, и улучшение качества работы транспортной системы, и на этой основе повышение уровня жизни населения;
- увеличение национального богатства за счет более эффективного использования хозяйственных ресурсов и предотвращения потерь в производственной и непроизводственной сферах народного хозяйства, достигаемых благодаря совершенствованию транспортного процесса.

Экономические результаты капитальных вложений и других затрат в транспортный комплекс городов и регионов выступают как

внутритранспортные и внетранспортные. В первом случае достигается сокращение транспортных расходов, рост доходов или снижение убытков в процессе эксплуатации транспортных систем. А во втором результаты выражаются через инфраструктурный, социальный и экологический эффекты мероприятий по совершенствованию транспортного комплекса.

Таким образом, транспорт имеет не только важное экономическое значение, но и социальное.

Работа выполнена под руководством проф., Г.А.Шмулёва

Т.В. Нурманова

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИНАНСОВО ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: хозяйственная деятельность ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» – одного из ведущих производителей хлеба и хлебобулочных изделий Брянской области.

Результаты, полученные лично автором: выполненный анализ в динамике позволяет выработать меры по расширению своего сегмента рынка.

Обеспечение эффективного функционирования организаций требует экономически грамотного управления их деятельностью, которое во многом определяется умением ее анализировать. С помощью анализа изучаются тенденции развития, глубоко и системно исследуются факторы изменения результатов деятельности, обосновываются бизнес-планы и управленческие решения, осуществляется контроль за их выполнением, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности предприятия, вырабатывается экономическая стратегия его развития.

Основной задачей ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» является производство натуральной, вкусной, качественной продукции для удовлетворения потребностей населения на территории центральной части РФ.

Основные технико-экономические показатели развития производственной базы ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» представлены в таблице.

Основные технико-экономические показатели деятельности ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» в 2012-2013 гг.

Показатели	Годы			Абс. откл. (2013/2012)	Отн. откл, % (2013/2012)
	2011	2012	2013		
Общий объем товарной продукции, тыс. руб.	449513	498090	589369	91279	18,33
Полная себестоимость, тыс. руб.	319601	357950	420937	62987	17,60

Прибыль от продаж	32651	24458	35547	11089	45,34
Балансовая прибыль	31299	21183	32680	11497	54,27
Чистая прибыль	24841	16522	25909	9387	56,82
Выручка	449513	498090	589369	91279	18,33
Прибыль от продаж	32651	24458	35547	11089	45,34
Коэффициент затрат, %	71,10	71,86	71,42	-0,4429	-0,62
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	59520	87257	96011	8754	10,03
Фондоотдача, руб./руб.	7,55	5,71	6,14	0,43	7,54
Фондоемкость	0,13	0,18	0,16	-0,01	-7,01

По данным таблицы, в 2013 г. происходит увеличение объема товарной продукции предприятия на 18,33%. Это связано в первую очередь с расширением общего объема продукции, производимой предприятием, а также с увеличением цен на продукцию предприятия. Уменьшение коэффициента затрат на предприятии на 0,62% говорит об эффективном использовании внутренних ресурсов в ОАО «Бежицкий хлебокомбинат», а также об эффективной затратной политике предприятия и поиске резервов для снижения себестоимости и повышения эффективности деятельности. Улучшение развития ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» можно проследить в показателях использования основных фондов. Динамика их изменения положительна. Рост показателя фондоотдачи в 2012-2013 гг. составил 7,54%, а это, в свою очередь, доказывает то, что на предприятии ведется политика более эффективного использования ресурсов. На предприятии в 2013 г. наблюдается увеличение выручки и прибыли.

Одной из главных задач в настоящее время является всемерное повышение эффективности производства, его интенсификация. Для этого необходимо обеспечить кардинальное повышение производительности труда на основе научно-технического прогресса, дальнейшего совершенствования производства и управления. При современных масштабах производства важное значение имеет экономия материальных, трудовых и финансовых ресурсов, укрепление производственной, технологической и трудовой дисциплины.

Роль экономического анализа в повышении эффективности производства состоит в обнаружении и количественной оценке факторов, влияющих на показатели работы предприятий, в выявлении внутрипроизводственных резервов, сокращении затрат на производство и реализацию продукции, росте прибыли и повышении рентабельности производства.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Евенко

А.С.Новикова

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ

Объект исследования: транснациональные корпорации.

Результаты, полученные лично автором: обобщены и систематизированы тенденции развития ТНК.

В современных условиях данная тема является актуальной, так как ТНК являются одними из основных субъектов в мировой торговле. Предпосылками их возникновения стали процессы интернационализации производства, усиление производственной кооперации, а также увеличение концентрации капитала и его вывоз на территорию других стран в условиях ускоренного развития факторов производства. Данные процессы значительно ускорились под действием усиления глобализации мировой экономики. Международные процессы свидетельствуют, что деятельность ТНК непосредственно влияет не только на экономическое развитие стран, где расположены их дочерние структуры, но и на отдельные сферы мировой экономики. Более того, усилилось влияние ТНК на развитие самих процессов глобализации.

В современных условиях ТНК способствуют формированию нового инвестиционного режима, который, в свою очередь, влияет на степень устойчивого развития стран, изменению и развитию передовых технологий на глобальном уровне, тем самым сглаживая технологические отставания между странами. В ходе последнего финансового кризиса некоторыми российскими экономистами была выделена новая парадигма – «инвестиции- развитие – прибыли», способствующая росту устойчивости мировой экономики. Это сложнейшая задача, которая выходит за рамки утилитарных целей ТНК по извлечению максимальной прибыли. Деятельность ТНК неминуемо ведет к созданию глобальной производственной и сбытовой сети, которая в ближайшей перспективе может стать стержнем развития международной экономики.

В отечественных и зарубежных исследованиях, которые посвящены ТНК, основное внимание сосредоточено на вопросах изучения теоретического фундамента их развития без учета операционной деятельности корпораций, а также трудностей, с которыми им приходится сталкиваться в процессе функционирования. При этом характер деятельности ТНК, направления изменения их профиля в условиях глобализации, а также факторы влияния на эти процессы изучены и представлены в литературе явно недостаточно. В связи с этим изучение ТНК как глобального субъекта и связанных с этим процессов является актуальным в современных условиях.

Работа выполнена под руководством доц. Е.И.Сорокиной

В.А.Ольшевская

ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА

Объект исследования: процесс формирования конкурентоспособности регионов.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены факторы, которые необходимо учитывать при разработке мер экономической политики для повышения конкурентоспособности региона.

Сегодня большие и малые города, крупные регионы и небольшие районы, столкнувшись с рядом серьезных проблем, осознали необходимость стратегического планирования, своевременного позиционирования в динамичном экономическом пространстве в условиях усилившейся конкуренции за ресурсы развития, в первую очередь за человеческий капитал, особенно молодое поколение. Чтобы постичь причины проблем развития территорий, надо увидеть гораздо больше, чем просто территорию, надо увидеть и понять весь безбрежный океан» экономического пространства, его течения и рифы и выстроить правильный маршрут и лоцию.

В связи с начавшимся процессом определения стратегического выбора своего места в глобальной матрице у регионов и муниципальных образований возникла необходимость разработки механизмов муниципального управления социально-экономическим развитием территории, соответствующих новым реалиям и управленческим стандартам. Кроме того, повышение роли муниципалитетов становится частью идеи трансформации национального государства и национальной и региональной экономики, а децентрализация и развитие местного самоуправления - частью глобальных процессов. Особенностью небольших территорий, ограниченных в ресурсах и возможностях, является наличие ситуации, несводимой к одной какой-нибудь «главной» проблеме, - она имеет несколько измерений, включая экономический, бюджетный, социальный, демографический и культурный аспекты.

Для решении спектра проблем (неполной занятости, низких доходов населения и неудовлетворительного качества жизни, недостаточного уровня развития социальной инфраструктуры, отсутствия стимулов закрепления молодежи в поселениях и недостатка привлекательных сфер занятости и рабочих мест и т.п.), тесным образом взаимосвязанных друг с другом, предполагается системное, комплексное решение: проведение брэндинга территории, расширение рынка потребителей продукции местных производителей товаров и услуг, создание новых рабочих мест и диверсификация местной экономики за счет реализации экономических проектов и одновременное развитие социальной инфраструктуры и реализация культурных проектов.

В качестве ресурса развития рассматривается территория и население, природные (в первую очередь земля) и эколого-рекреационные ресурсы и самостоятельная политика администрации местного самоуправления. Выделим основные моменты, касающиеся перспектив развития территорий. Для вступления в среду глобальной конкуренции необходимо изучить потенциал, найти привлекательные черты и факторы, которые позволили бы сформировать яркий и запоминающийся бренд территории. Позиционирование во внешних системах ценностей осуществляется с точки зрения построения целостной *«архитектуры смыслов»* существования и развития поселения с учетом внешних интересов.

Примером построения «архитектуры смыслов» существования и развития сельского поселения может служить оценка образа территории (ассоциаций, возникающих при ее упоминании) с точки зрения субъектов внешних по отношению к ней ареалов, проведенная при разработке стратегии и программы развития.

При разработке мер экономической политики учитываются особенности территории. В целом такая политика направлена на увеличение рынка потребителей, улучшение инвестиционного климата, развитие транзакционного сектора экономики, развитие инфраструктуры, формирование нового территориального каркаса.

В частности, увеличение рынка потребителей планируется за счет:

- Расширения ареала сбыта дифференцированных и эксклюзивных товаров и услуг (путем реализации маркетинговых стратегий, формирования сетей, развития сетевых рынков и онлайн-рынков).
- Изменения модели и структуры потребления (увеличение внутреннего рынка).
- Привлечения временных посетителей (строительство гостиниц, гостевых домов и пр. инфраструктуры, формирование пакета туруслуг, создание ландшафтно-рекреационных и туристских зон). Важнейшим элементом территории становится экологическая инфраструктура, включающая охраняемые природные территории и территории с ограниченным режимом доступа посетителей, систему озеленения, водоохранные земли и т. д..
- Привлечения новых жителей (расширение селитебной зоны городской агломерации в привязке к архитектурно-пространственной структуре города, развитие дачной зоны и ландшафтно-рекреационных зон как зон релаксации и реабилитации горожан).

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Таранова

Н. А. Опекунова

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ ТРУДА

Объект исследования: правовое регулирование отношений в сфере труда.

Результаты, полученные лично автором: определение проблем правового регулирования в сфере труда и сложности его реализации.

Трудовой договор как основополагающий институт трудового права является тем фундаментом, на котором строится трудовое отношение между работодателем и работником в соответствии с ТК РФ, другими федеральными законами и иными нормативно-правовыми актами. Необходимость создания современной, с элементами универсальности модели правового регулирования труда в социальном правовом государстве обусловливается существующей общественной организацией труда, которая основывается на многотипности экономических связей рабочей силы с факторами производства. Трудовое право, регулирующее общественно-трудовые отношения, по своей сущности призвано создавать оптимальную юридическую модель поведения для субъектов отношений.

Существует несколько видов договорных отношений. Коллективный договор заключается между собственником или администрацией предприятия, с одной стороны, и трудовым коллективом, представленным профсоюзным комитетом, с другой. Это правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации или у индивидуального предпринимателя и заключаемый работниками и работодателем в лице их представителей. А индивидуальный трудовой договор, в свою очередь, - это двустороннее соглашение между работником и работодателем, совершаемое в письменной форме, по которому работник обязуется выполнять работу по определенной специальности, квалификации или должности с подчинением внутреннему трудовому распорядку, а работодатель обязуется своевременно и в полном объеме выплачивать работнику з/п и иные денежные выплаты, обеспечивать условия труда, предусмотренные законодательством о труде и коллективным договором.

В соответствии с Федеральным законом № 90-ФЗ статья 57 ТК РФ, определяющая содержание трудового договора, приведена в соответствие с общепризнанными принципами деления договорных условий на обязательные и дополнительные, поскольку гражданско-правовая конструкция, выделяющая существенные условия договора и ранее внесенная в Трудовой кодекс РФ при его принятии, привела к большему числу практических проблем в трудовых отношениях.

В связи с практическими проблемами получается, что, с одной стороны, возможности индивидуально-договорного регулирования трудовых отношений расширяются, развивая тем самым одно из основных направлений трудового

законодательства, а с другой стороны, позволяют повысить гарантии соблюдения сторонами определенных ими условий трудового договора.

В подавляющем большинстве случаев трудовые договоры заключаются на неопределенный срок, то есть когда момент их прекращения заранее не устанавливается. Вместе с тем в соответствии с трудовым законодательством (статья 58 ТК РФ) трудовые договоры могут заключаться: на неопределенный срок; на определенный срок, но не более 5 лет. При этом следует иметь в виду, что в ряде случаев Кодекс и другие федеральные законы устанавливают иные максимальные сроки заключения такого рода договоров. В частности, согласно статье 338 ТК РФ, с работником, который направляется в представительство Российской Федерации за границей, заключается трудовой договор до 3 лет. Если в трудовом договоре и приказе о приеме на работу не указан срок, на который работник принимается, он считается принятым на неопределенный срок, то есть на постоянную работу. Особенность такого договора состоит в том, что действие его продолжается в течение неограниченного времени, пока работник или работодатель не прекратят его в установленном порядке.

При заключении трудового договора на неопределенный срок стороны определяют только момент начала работы, при заключении трудового договора на определенный срок – и момент начала работы, и момент окончания действия трудового договора.

Итак, обозначим основные сложности реализации правового регулирования договорных отношений:

1. Несоответствие приказа и договора. Что делать? Самое главное – не прописывать в приказе положения, противоречащие договору. В этом случае они не будут иметь никакой юридической силы.

2. Нет пункта об исполнительном сроке. В этом случае работник считается принятым на работу без испытательного срока. И уволить его как не прошедшего испытание становится невозможно. Что делать? Обязательно прописывать в договоре определенный испытательный срок.

3. Срочный договор без «уважительной» причины. Что делать? ТК РФ (ст.59) устанавливает исчерпывающий перечень случаев, при которых с работником может быть заключен срочный трудовой договор.

4. Срочный договор вовремя не расторгнут. Что делать? Если срок трудового договора истек, необходимо издать приказы об увольнении сотрудника и его приеме на работу вновь. Только после этого с работником можно заключать очередной срочный трудовой договор.

5. Неопределенное место работы. Что делать? Прописывать в договоре место работы сотрудника с указанием структурного подразделения.

6. Непонятны обязанности. Что делать? К параграфу «Обязанности работника» надо подходить очень серьезно. И расписывать их подробно.

7. Отсутствие должностной инструкции. Что делать? Нужно предоставить работнику копию должностной инструкции.

Работа выполнена под руководством доц. Л. В. Мысютиной

А.А. Панжинский

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ С КЛИЕНТАМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СФЕРЫ ФИТНЕСА

Объект исследования: система управления взаимодействием с клиентами в фитнес-студиях «Нон-стоп».

Результаты, полученные лично автором: разработаны практические рекомендации по построению системы управления взаимодействием с клиентами и проведена оценка эффективности их внедрения.

Экономический рост России, а также постепенное улучшение уровня жизни приводит к тому, что количество сторонников активного образа жизни в нашей стране с каждым годом увеличивается, а это, в свою очередь, способствует росту российского рынка фитнес-услуг. В последнее десятилетие фитнес-индустрия переживает бум – по темпам развития занимает второе место в мире после высоких технологий. Тем не менее рынок фитнес-услуг близок к насыщению, и конкурентная борьба развернется за каждого клиента.

ООО «Фитнес-студия «Нон-стоп», открыв первый фитнес-клуб в Советском районе города Брянска, в настоящее время превратилось в широкую сеть фитнес-центров. К услугам клиентов «Нон-стоп» более 20 направлений, персональные тренировки в тренажёрном зале, кардиозона, бассейн, залы аэробики, танцевальные и силовые программы, программы по силовому и функциональному тренингу, йога и восточные единоборства. Помимо основных фитнес-услуг клубы предлагают различные дополнительные услуги, делающие посещение клубов комфортным.

Сравнительная оценка работы «Нон-стоп» показала, что набор базовых услуг практически везде одинаков, поэтому для привлечения клиентов необходимо следить за качеством обслуживания, предлагать нестандартные программы тренировок и иные эксклюзивные возможности.

Оценка основных принципов работы, построения системы взаимоотношений с клиентами и системы продвижения услуг «Нон-стоп» показала, что имиджевые ресурсы, которыми компания обладает на сегодняшний день, используются не полностью, чтобы обеспечить лояльность клиентов и гарантировать приверженность постоянных потребителей услуги независимо от колебаний цен на рынке. Одной из причин слабой лояльности клиентов является отсутствие четкого представления о том, за счет чего компания может выделиться среди конкурентов и занять особую нишу в сознании потенциальных клиентов.

Для построения системы управления взаимодействием с клиентами проводился общий анализ работы «Нон-стоп»: анализ частоты посещения, видов занятий, которые пользуются повышенным спросом, оценка работы фитнес-студии клиентами. При этом наибольшее количество респондентов выразили желание переделать сайт «Нон-стоп», хотели бы «побольше бонусов и скидок», высказались за расширение сети фитнес-центров и появление

программ для корпоративных клиентов. Положительно работу фитнес-клубов «Нон-стоп» оценили 14,2% респондентов, которые считают, что «все и так хорошо».

Опрос с целью выявления неудовлетворенности работой «Нон-стоп» показал, что клиенты в целом удовлетворены качеством проведения групповых и персональных занятий, консультациями об услугах и ценах у менеджеров, развитостью инфраструктуры фитнес-клуба, качеством работы по удовлетворению претензий.

После проведенного исследования мнений клиентов и разработанной программы повышения лояльности покупателей фитнес-услуг «Нон-стоп» была составлена программа повышения лояльности клиентов**.**

В качестве базовых мероприятий предлагаются покупка и внедрение информационной программы «Лояль», которая предназначена для того, чтобы помнить о клиентах и партнерах, поздравлять их с важными праздниками и событиями, значительно расширить спектр поздравлений, создать дополнительные поводы для напоминания о компании.

Программа «Нон-стоп бонус» ориентирована на активных членов фитнес-клубов «Нон-стоп» и позволяет пользоваться дополнительными услугами за счет накопленных бонусных средств и получать большие скидки на приобретение клубных карт. Специально для корпоративных клиентов предлагается организовать корпоративный фитнес по фитнес-контракту «Команда».

В качестве вспомогательных инструментов программы лояльности предлагаются: организация «Веселых стартов» и подарки к праздникам, организация и проведение дней открытых дверей (4 раза в год), создание дополнительных аккаунтов в крупных социальных сетях, модернизация корпоративного сайта, проведение дополнительного обучения сотрудников на курсах повышения квалификации, тренингах и других профессиональных программ.

Бюджет программы повышения лояльности клиентов ООО «Фитнес студия «Нон-стоп» составит 500 тыс. руб. Выделение средств планируется из собственных источников. Предложенная программа полностью окупится в первый год своего внедрения даже несмотря на то, что расчет проводился по среднему варианту, а не по оптимистичному прогнозу.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Логвинова

Е.С.Петина

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «СИБИРСКИЙ ДЕЛИКАТЕС»

Объект исследования: ООО «Сибирский деликатес».

Результаты, полученные лично автором: разработана эффективная рекламная кампания для пельменей «Мамины» производства ОАО «Сибирский

деликатес».

Абсолютно точно определить эффективность отдельных средств рекламы и рекламной кампании в целом практически невозможно. Однако и приблизительные подсчёты оправдывают себя.

Экономическая эффективность — экономический результат, полученный в результате применения рекламного средства или проведения рекламной кампании. Основным методом для анализа экономической эффективности служат статистические и бухгалтерские данные.

Основные сложности в определении экономического эффекта:

1) любая реклама или рекламная кампания, как правило, не дает полного эффекта сразу;

2) рост товарооборота или прибыли может быть вызван другими (нерекламными) причинами.

Экономическая эффективность рекламы определяется методом целевых альтернатив, путём сопоставления планируемых и фактических показателей, оцениваемых как вложения средств в рекламную кампанию.

$Э = (П_ф — З) / (П_п — З) \cdot 100\ \%$,

Где Э — измеряется в процентах; $П_ф$ — фактическая прибыль за период действия рекламы (в денежных единицах); $П_п$ — планируемая прибыль.

Пф = 7 300 000 руб.; Пп = 8 760 000руб.; З = 202 104 руб.

Э = (7 300 000– 202 104)/(8 760 000 – 202 104)·100%

Э = 82 %.

Рассчитанный показатель говорит о достаточно высокой экономической эффективности разработанной рекламной кампании для ООО «Сибирский деликатес».

Это еще раз доказывает, что данная рекламная кампания является наилучшей из всех и принесет больше экономических выгод предприятию.

Работа выполнена под руководством доц. Н.О. Радьковой

К. А. Позябина

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В РФ

Объект исследования: управленческий учет.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены достоинства управленческого учета в современных условиях для нужд стратегического управления предприятием, изучены перспективы его развития в РФ.

В условиях развивающихся рыночных отношений эффективное управление производственной деятельностью предприятия все более зависит от уровня информационного обеспечения его отдельных подразделений и служб.

В настоящее время немногие российские организации имеют таким образом поставленный бухгалтерский учет, чтобы содержащаяся в нем информация была пригодна для оперативного управления и анализа. Как показывает практика, предприятия, имеющие сложную производственную

структуру, остро нуждаются в оперативной экономической и финансовой информации, помогающей оптимизировать затраты и финансовые результаты, принимать обоснованные управленческие решения. Отсутствие таковой информации приводит к тому, что принимаемые руководством решения по развитию и организации производства не обосновываются соответствующими расчетами и, как правило, носят интуитивный характер.

В этой связи одним из новых и перспективных направлений бухгалтерской практики является управленческий учет, поскольку он обеспечивает менеджмент компании информацией, необходимой для оперативного управления предприятием.

Управленческий учет является информационной основой для управления внутренней деятельностью предприятия, построения его стратегии и тактики. Содержание управленческого учета определяется целями управления, оно может быть изменено по решению администрации в зависимости от интересов и целей, поставленных перед руководителями внутренних подразделений. Становление управленческого учета произошло от калькуляционного учета, и поэтому основное его содержание составляет учет затрат на производство будущих и прошлых периодов в различных классификационных аспектах. В составе управленческого учета информация собирается, группируется, идентифицируется, изучается с целью наиболее четкого и достоверного отражения результатов деятельности структурных подразделений и определения доли участия в получении прибыли предприятия.

Анализ современного состояния системы управленческого учета в России показывает, что существенная часть хозяйствующих субъектов пользуется теми или иными элементами управленческого учета, не идентифицируя его как таковой. Это относится в первую очередь к новым предприятиям и холдингам, к ситуации, когда на крупные российские предприятия приходит молодая, западно-ориентированная команда управленцев. У так называемых старых предприятий, которые составляют большую часть российской промышленности, ситуация хуже: они унаследовали с советских времен формы и методики калькулирования себестоимости, которые неприменимы к рыночным условиям хозяйствования, а проводить методологическую работу самостоятельно не в силах.

В настоящее время интерес к проблемам управленческого учета все возрастает. С развитием производственных систем и технологий, совершенствованием теории и практики менеджмента возникает потребность совершенствовать и повышать качество уже действующих систем управленческого учета.

Исследования российских ученых позволяют выделить основные факторы, определяющие развитие системы управленческого учета: поддержка стратегического развития и планирования; поддержка принятия решений в таких областях, как инвестиционные проекты; приобретение нового бизнеса и запуск производства новой продукции; принятие решений по ценообразованию;

необходимость отвечать все увеличивающимся потребностям рынка на предмет информации о результатах деятельности – как фактических, так и прогнозируемых; необходимость понимать сравнительные результаты деятельности разных частей бизнеса, чтобы принимать взвешенные и обоснованные решения в отношении будущего пути развития каждого отдельного вида бизнеса.

В соответствии с перечисленными факторами перспективными направлениями управленческого учета на сегодняшний день являются стратегический управленческий учет и управленческий анализ.

Стратегический управленческий учет нацелен на перспективу и рассматривается как потенциальное направление развития, которое повысит значение управленческого учета, и вместе с тем представляет собой учетно-аналитическую систему, которая должна обеспечить информационные потребности стратегического менеджмента. Информационная база стратегического управленческого учета строится в соответствии со стратегией управления.

Другой важной составляющей управленческого учета и перспективным направлением его развития считается управленческий анализ.

Первостепенной целью управленческого анализа является изучение прошлой, текущей, а главное, – будущей деятельности структурных подразделений организации, основанное на прогнозировании их доходов, расходов и финансовых результатов при выборе подразделениями той или иной хозяйственной тактики.

Современные концепции управленческого учета исправляют недостатки традиционных моделей. Например, система функционального учета затрат предполагает, что ресурсы, которые обусловливают затраты предприятия, потребляются не конечными продуктами, а процессами, участвующими в производстве. Но использование западного передового опыта в области управленческого учета для российских предприятий является недостаточным, необходимо уделять внимание непосредственно самой организации управленческого учета на предприятии.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Е.Бойко

К.А. Позябина

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЭФФЕКТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Объект исследования: планирование хозяйственной деятельности на предприятии.

Результаты, полученные лично автором: выявлены условия обеспечения эффективного планирования на предприятии.

В условиях рыночной экономики устойчивость и успех любого хозяйствующего субъекта может обеспечить только эффективное планирование его экономической деятельности.

Планирование функционирует в таких сферах, как планирование деятельности отдельной хозяйственной единицы и планирование хозяйственных отношений. Планирование, как центральное звено управления, охватывает систему принципов, методов, форм и приемов регулирования рыночного механизма в области использования ограниченных ресурсов с целью повышения конкурентоспособности хозяйственного субъекта.

Планирование можно классифицировать по нескольким критериям:

- по степени охвата (общее и частичное);
- содержанию в аспекте предпринимательской деятельности (стратегическое — поиск новых возможностей и продуктов, тактическое — предпосылки для известных возможностей и продуктов, оперативное — реализация данной возможности);
- предмету (объекту) планирования (целевое, средств (потенциал, оборудование, материалы, финансы, информация), программное, действий);
- сферам функционирования (производство, маркетинг, НИОКР, финансы);
- охвату (глобальное, контурное, макровеличин, детальное);
- срокам (кратко-, средне-, долгосрочное);
- жесткое и гибкое.

Основные задачи на уровне предприятия:

1. Сосредоточение внимания на приоритетных направлениях.
2. Готовность к реакции на изменения во внешней среде.
3. Сведение к минимуму нерациональных действий при возникновении неожиданных ситуаций.
4. Обеспечение четкого взаимодействия между подразделением предприятия и исполнителями.

Эффективность — это способность выбирать наиболее рациональные, выгодные способы решения какой-либо задачи. Применительно к процессу планирования деятельности организации под эффективностью понимается составление планов, реализация которых, с одной стороны, была бы удобной для исполнителей, а с другой — приводила бы к достижению поставленных целей в кратчайшие сроки и с минимальными затратами ресурсов и сил.

Для того чтобы быть эффективным, планирование деятельности организации должно соответствовать ряду важных принципов. Принципы являются основой практического построения процесса планирования. Их реализация позволяет повысить эффективность этой функции. Путем своевременного и обоснованного пересмотра подходов к планированию достигается развитие организации, адекватное состоянию производства и внешней среды.

Технология планирования хорошо разработана и постоянно используется. Исходя из назначения и основных принципов предприятия формулируются стратегические цели, указывающие, что делать в целом. Затем они конкретизируются до задач, а те - до конкретных заданий. Далее

подсчитываются необходимые ресурсы – материальные, финансовые, кадровые, временные - и при необходимости пересматриваются задания, задачи и цели. В результате получают реально осуществимый план.

В практике управления предприятием спланировать все случаи принятия решений невозможно, да и нецелесообразно. Причиной тому могут быть два фактора:

-несоизмеримость затрат на планирование с результатами реализации плана;

-отсутствие объективной, достоверной и достаточной для разработки плана информации.

Ведущая роль в технологии планирования принадлежит методам планирования. Под методом планирования, понимают определённый способ, с помощью которого производится процесс планирования, и решаются конкретные проблемы. В современной практике различают следующие методы планирования: балансовый, нормативный и технико-экономический.

Для осуществления планирования на уровне экономики в целом применяют балансовый метод. На уровне отдельных предприятий он также используется посредством составления определённых видов балансов: материальные (баланс топлива, оборудования, электроэнергии, строительных материалов); трудовые (баланс рабочей силы, баланс рабочего времени); финансовые (баланс денежных доходов и расходов, бухгалтерский баланс, баланс кассовых операций и др.); комплексные (баланс производственной мощности).

Нормативный метод представляет собой способ, при применении которого на предприятии в процессе планирования используется целая система нормативов и норм.

Для осуществления планирования реализации готовой продукции, производственных издержек, программы производства и других плановых разделов используется технико-экономический метод планирования.

Факторы, которые необходимо учитывать при данном методе планирования: технические – внедрение новейшей техники и технологий, материалов, реконструкция и техническое перевооружение предприятия и т. п.; усовершенствование организации производства и труда; сдвиг объёма производства, номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции; рыночные (инфляция); особые факторы, связанные со спецификой предприятия, производства, региона.

Создание системы эффективного планирования требует применения всех вышеуказанных методов, что обеспечит процессу планирования больший результат и эффективность.

Работа выполнена под руководством проф. Н.В. Грачева

К.К. Полякова

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕКЛАМНОГО БЮДЖЕТА НА ПРИМЕРЕ ООО «СЕЛЬЦОВСКИЙ РОДНИК»

Объект исследования: планирование рекламного бюджета.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрено планирование бюджета предприятия.

Рекламный бюджет - финансовый план рекламной деятельности предприятия на определенный период времени.

Методы расчета рекламного бюджета:

- В процентах к объему сбыта (метод фиксированного процента). Этот метод основан на том, что при планировании рекламного бюджета рекламодатель исходит из предполагаемого или реального оборота своей компании.

- Соответствие рекламным затратам конкурента. Этот метод реализуется с помощью отслеживания рекламных действий самых близких конкурентов.

- Постоянный расход. Используется этот метод обычно стабильными компаниями на стабильных рынках: «Мы всегда тратим определенную сумму и получаем определенный доход».

- Максимальный расход. Этот метод предполагает выделение рекламодателем на рекламу максимум возможных в конкретной ситуации денежных средств.

- Цели и задачи. Его суть – в предварительном формулировании целей рекламной кампании и расчете всех затрат, необходимых для их выполнения.

- Максимальный доход. Метод, который основывается на сопоставлении затрат на рекламу с доходами, полученными в результате подобных кампаний.

- На основе экспериментов. Этот метод использует данные экспериментов и тестов.

- На основе моделирования. Этот метод предусматривает использование компьютерной обработки данных, а также математических методик для построения моделей влияния размера рекламного бюджета на продажи, прибыль и т.д.

Предприятие ООО «Сельцовский родник» использует первый метод – метод расчета рекламного бюджета в процентах к объему сбыта.

Прошлогодний оборот предприятия составил 100 000 000 руб.

Рекламный бюджет прошлого года составлял 4% от оборота.

Планируя рекламный бюджет следующего года и предполагая, что оборот компании останется на том же уровне, рекламодатель оставляет тот же показатель – 4% от оборота (4 000 000 руб.).

Работа выполнена под руководством доц. Н.О. Радъковой

С. Г. Понамарева

МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЗЕРВОВ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Объект исследования: резервы.

Результаты, полученные лично автором: определены способы подсчета величины резервов.

Для того чтобы величина выявленных резервов была реальной, подсчет резервов должен быть по возможности точным и обоснованным. Методика подсчета резервов зависит от характера резервов (интенсивные или экстенсивные), способов их выявления (явные или скрытые) и способов определения их величины (формальный подход или неформальный).

Для подсчета величины резервов в АХД используется ряд способов: прямого счета, сравнения, детерминированного факторного анализа, стохастического факторного анализа, функционально-стоимостного анализа, маржинального анализа, математического программирования и др.

Способ прямого счета применяется для подсчета резервов экстенсивного характера, когда известна величина дополнительного привлечения или величина безусловных потерь ресурсов. Возможность увеличения выпуска продукции в этом случае определяется следующим образом: дополнительное количество ресурсов или величина безусловных потерь ресурсов по вине предприятия делится на плановую или возможную норму их расхода на единицу продукции или умножается на плановую (возможную) ресурсоотдачу.

Способ сравнения применяется для подсчета величины резервов интенсивного характера, когда потери ресурсов или возможная их экономия определяются в сравнении с плановыми нормами или с их затратами на единицу продукции на ведущих предприятиях. Резервы увеличения производства продукции за счет недопущения перерасхода ресурсов по сравнению с нормами определяются так: сверхплановый расход ресурсов на единицу продукции умножается на фактический объем ее производства в натуральном выражении и делится на плановую норму расхода или умножается на плановый уровень ресурсоотдачи.

Способы детерминированного факторного анализа: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц и интегральный метод.

Большую помощь в определении резервов оказывают способы математического программирования, которые позволяют оптимизировать величину показателей с учетом условий хозяйствования и ограничений на ресурсы и тем самым выявить дополнительные и неиспользованные резервы производства путем сравнения величины исследуемых показателей по оптимальному варианту с фактическим или плановым их уровнем.

Особенно высокоэффективным методом выявления резервов является функционально-стоимостной анализ. Использование этого метода позволяет на ранних стадиях жизненного цикла изделия найти и предупредить лишние

затраты путем усовершенствования его конструкции, технологии производства, использования более дешевого сырья и материалов и т.д.

Существенную помощь при подсчете резервов оказывает расчетно-конструктивный метод. Этот способ применяется в тех случаях, когда исследуемый результативный показатель можно представить в виде кратной модели.

Все выявленные таким способом резервы должны быть подкреплены соответствующими мероприятиями. Только в этом случае величина резервов будет реальной и обоснованной.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Калининой

А.Ю. Прилепов

МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: система мотивации персонала предприятия «ОАО «СтарГласс».

Результаты, полученные лично автором: выделена мотивационная направленность персонала и предложены соответствующие управленческие решения.

В промышленности под мотивацией персонала традиционно понимается премирование сотрудников за выполнение и перевыполнение установленных технико-экономических показателей в работе за определенный период времени. Необходимо отметить, что такой подход к мотивации, не учитывающий личные характеристики сотрудников, зачастую является неэффективным. Действие мотивационного механизма должно происходить на уровне человека, тогда результат будет проявляться в поведении и результатах деятельности предприятия в целом. Отсюда следует, что одним из важнейших направлений, позволяющим мотивировать работников к высокопроизводительному труду, является мотивация, основанная на индивидуальном подходе, позволяющая учесть мотивационную направленность каждого работника и построить эффективную систему мотивации на предприятии.

В данном исследовании при выявлении мотивационной направленности сотрудников ОАО «СтарГласс» использовались следующие методики: тесты, экспертные оценки, беседы, данные прошедшей аттестации, наблюдение.

Тесты являются необходимыми для определения особенностей мотивации человека и того, насколько у работника выражены те или иные индивидуальные характеристики. Важен тот факт, что психологическое тестирование является лишь вспомогательным инструментом, дающим дополнительную информацию о мотивации работника, и для определенного и четкого результата необходимо также применение других методов.

Экспертные оценки. Предоставить оценку достаточно точную мотивации работников могут лишь люди, которые располагают большой информацией о

них. В первую очередь были задействованы руководители и коллеги на предприятии. В качестве экспертов также привлекались партнеры и клиенты. Экспертная оценка мотивации является одним из элементов комплексной оценки работника.

Беседа. После разговора с работником составлялось представление о его отношении к труду, о том, что определяет силу его мотивации в рабочем процессе. В ходе беседы с подчиненным всю необходимую информацию руководитель получил с помощью вопросов.

Наблюдение. Наблюдение является самым доступным методом оценки мотивации подчиненных на предприятиях. Примеры наблюдаемых признаков мотивации: количество предложений работника за год по внесению улучшений в качество работы, поведение работника в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, число опозданий на работу за прошлую неделю, месяц и год. Примеры оценочных характеристик: высокий интерес работника к выполяемой работе, высокий уровень самостоятельности работника, ответственное отношение работника к труду.

В результате обработки полученных данных была установлена мотивационная направленность сотрудников ОАО «СтарГласс». Была выделена мотивационная направленность двух типов: мотивация на достижение успеха и мотивация на избегание неудачи. В результате для каждого сотрудника были предложены свои мотивационные механизмы, рычаги воздействия, которые руководитель может использовать для вовлечения сотрудников в трудовой процесс, достижение ей цели и задач предприятия.

Принципиально важным является то, что мотивация на достижение успеха тесно связана с такими качествами личности, как инициативность, ответственность, добросовестное отношение к труду, реалистичность в оценках своих возможностей при постановке задач. Такие сотрудники руководствуются мотивами личного самоутверждения, самостоятельности, приобретения нового, состязательности. Поощряющие действия руководителя должны быть нацелены на удовлетворение соответствующих потребностей (консультативный, либеральный стили управления, предоставление большей самостоятельности сотрудникам при решении профессиональных задач, проведение конкурсов на лучшего специалиста, премирование за выполнение работ, выходящих за пределы норм, стимулирование повышенных индивидуальных деловых качеств и т.д.).

Сотрудники, мотивированные на избегание неудач, малоинициативны. Они избегают ответственных заданий, изыскивают причины отказа от них. Ставят перед собой неоправданно завышенные цели и плохо оценивают свои возможности. В других случаях, напротив, выбирают легкие задания, не требующие особых трудовых затрат. При выполнении заданий проблемного характера, в условиях дефицита времени результативность их деятельности ухудшается. Отличаются, как правило, меньшей настойчивостью достижении цели (впрочем, нередки исключения). Их явно выраженная цель в деятельности

заключается не в том, чтобы добиться успеха, а в том, чтобы избежать наказания со стороны руководителя. Все их мысли и действия в первую очередь подчинены именно этой цели. Мотивы их трудовой деятельности следующие: мотивы стабильности и справедливости. Поощряющие действия руководителя должны быть нацелены на удовлетворение соответствующих потребностей (административный или демократичный стили управления, поддерживающий стиль управления, мониторинг и контроль при решении профессиональных задач, премирование за текущие результаты деятельности, введение системы сдвинутого графика работы и т.д.).

Работа выполнена под руководством доц. А.А. Шаховской

Ю.В. Пузанкова

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объект исследования: малые инновационные предприятия.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ системы информационного обеспечения малых инновационных предприятий.

Глобальные изменения, происходящие в экономической и социальной сферах нашего общества, находят отражение в структуре спроса и предложения, в характере и системе взаимодействия субъектов рынка информационных продуктов и услуг - производителей, посредников и конечных потребителей. Сегодня, в условиях перехода на рыночные отношения, ускоряющегося научно-технического прогресса, компьютеризации всех сфер деятельности, именно новые информационные и коммуникационные технологии и системы играют решающую роль в информационном обеспечении предприятий и организаций.

Информационное обеспечение инновационной деятельности – это процесс удовлетворения потребностей менеджеров и других лиц, участвующих в инновационном процессе и испытывающих потребность в информации, посредством специальных методов и способов организации и использования этой информации, а также профессиональных знаний специалистов, обеспечивающих процесс принятия решений.

Принципиальным моментом разработки и внедрения инновационных информационных продуктов является прежде всего интеграция инновационных политик, согласование требований, интересов и возможностей потребителей и разработчиков информационных инноваций, учет принципиальных особенностей и характеристик систем управления предприятий и предлагаемых на рынке соответствующих информационных нововведений и их эксплуатационных свойств.

В системе маркетинга инноваций на разных уровнях принятия управленческих решений требуется различная информация, как по объему, так и по содержанию.

Наиболее сложным этапом при проектировании информационного обеспечения является этап определения информационных потребностей каждого пользователя, участвующего в выработке и принятии управленческих решений.

Для его реализации необходимо осуществить: детализацию процесса по использованию ресурсов предприятия; определение сегментов рынка, круга конкурентов и их возможностей; оценку уровня конкурентоспособности предприятия и продукции; определение круга пользователей, принимающих участие в планировании, оценке и анализе конкурентоспособности, их прав, обязанностей и ответственности; определение информационной потребности каждого пользователя для реализации конкретных задач.

Для развития малых инновационных предприятий информация также выступает важным стратегическим ресурсом. Информационное обеспечение малых инновационных предприятий является сложным процессом, но вместе с тем и весьма важным, поскольку способствует более четкому поведению их на рынке. Ведь, как показывает практика, отсутствие адекватного информационного обеспечения делает деятельность малого инновационного предприятия малоэффективной, особенно на рынке инновационных продуктов.

Одним из действенных факторов повышения эффективности инновационной деятельности малых инновационных предприятий выступает повышение качества информационных потоков, совершенствование информационного обеспечения процесса принятия решений при выводе инновационных товаров на рынок. Таким образом, комплексный подход к построению системы информационного обеспечения на малых инновационных предприятиях, а именно выбор адекватных методов сбора информации из соответствующих источников и ее анализа, методов внедрения инструментария информационного обеспечения, можно считать одним из важнейших направлений повышения их конкурентоспособности. Отсутствие представления о системном применении этих методов способно серьезно исказить картину текущей ситуации или дать неверный прогноз будущих событий, что в большинстве случаев ведет к принятию неверных стратегических решений.

Для малых инновационных предприятий целесообразна большая, чем в настоящее время, нормативная регламентация образовательных центров и центров переподготовки, которая включала бы в себя больший контроль за качеством обучения, а также рекомендовала бы таким центрам проводить мониторинг последующей бизнес-карьеры своих выпускников.

Основные сектора рынка маркетинговой информации: экономическая информация, биржевая и финансовая информация, профессиональная и научно-техническая информация, коммерческая информация, статистическая информация, массовая и потребительская информация, заказные маркетинговые исследования.

Учитывая финансовые и иные возможности реализации инновационных процессов в сфере рынка, формирование информационного обеспечения целесообразно начать с создания интегрированной информационной системы, кото-

рая уже на первом этапе позволит обладать информационными ресурсами, принадлежащими к первому уровню информационного пространства, и обеспечит доступ к бесплатным информационным ресурсам второго его уровня.

Таким образом, определение потребностей пользователя в информации о состоянии рынка нового продукта должно основываться: на глубоком изучении внешней и внутренней маркетинговой среды предприятия и процессов использования ресурсов предприятия, направляемых на повышение; учете особенностей управления этими процессами. От правильности определения информационных потребностей в полной мере зависят: технологический процесс преобразования информации; формирование итоговой информации; методы и сроки ее использования; проектирование математического и программного обеспечения каждого автоматизированного рабочего места и информационного обеспечения в целом.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Скляр

Ю.В. Пузанкова

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВНУТРЕННЕГО ИМИДЖА ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: внутренний имидж организации и факторы, его определяющие.

Результаты, полученные лично автором: систематизированы факторы социально-психологического климата как основного компонента внутреннего имиджа.

Понятие «имидж» в российском лексиконе начало активно использоваться примерно с середины 90-х годов 20 века. В настоящее время в отечественной литературе и в практике управления термин «имидж» интерпретируется настолько широко, что некоторые формы его употребления даже специалистами нередко противоречат друг другу.

В справочной литературе наиболее часто даются следующие определения:

- имидж - целенаправленно формируемый образ какого-либо лица, предмета, явления, призванный оказать на кого-либо эмоциональное и психологическое воздействие с целью рекламы, популяризации и т.п.;
- имидж - сложившийся в массовом сознании и имеющий характер стереотипа, эмоционально окрашенный образ кого-либо или чего-либо.

Можно выделить следующие элементы имиджа:

- осязаемый имидж (первое впечатление от предприятия);
- неосязаемый имидж (ответная реакция покупателя на обслуживание и отношение к нему сотрудников предприятия);
- внешний имидж (восприятие компании внешней аудиторией);
- внутренний имидж (атмосфера внутри предприятия, отношение сотрудников к политике руководства).

В отличие от внешнего имиджа внутренний имидж предполагает преимущественно анализ следующих его слагаемых:

- имиджа руководителя и стиля управления;
- психологического климата организации;
- корпоративной культуры.

Для анализа имиджа руководителя целесообразно воспользоваться психодиагностическими методиками, позволяющими оценить личность управленца с помощью самоанализа, а также на основе мнения подчиненных. Руководитель может целенаправленно регулировать характер отношений в группе и влиять на социально-психологический климат коллектива. Так, А.Н. Леонтьев выделяет целый ряд факторов, определяющих социально-психологический климат в коллективе:

1) глобальная макросреда: обстановка в обществе, совокупность экономических, культурных, политических и др. условий;

2) локальная макросреда, т.е. организация, в структуру которой входит трудовой коллектив;

3) физический микроклимат, санитарно-гигиенические условия труда;

4) удовлетворенность работой;

5) характер выполняемой деятельности;

6) организация совместной деятельности;

7) психологическая совместимость.

В создании благоприятного социально-психологического климата велика роль непосредственного руководителя. Именно представители управления призваны самым активным образом участвовать в постоянном, устойчивом воспроизводстве таких психических состояний, как симпатия и притяжение, положительный эмоциональный фон общения, межличностная привлекательность, чувство сопереживания.

Формирование и поддержание имиджа – процесс довольно сложный, длительный и затратный. В целом методика формирования имиджа предприятия может быть представлена следующей последовательностью шагов:

- анализ маркетинговой среды предприятия и выделение целевых (наиболее важных для его деятельности) групп общественности;
- формирование набора наиболее существенных имиджеобразующих факторов для каждой из целевых групп общественности;
- разработка желаемого образа предприятия (с точки зрения установленных стратегических целей) для каждой целевой группы общественности;
- оценка состояния имиджа предприятия в каждой из целевых групп общественности;
- разработка и реализация плана мероприятий по формированию позитивного имиджа предприятия в сознании целевых групп;
- контроль достигаемых результатов и коррекция плана.

Таким образом, процесс создания и поддержания имиджа имеет непосредственное отношение к процедуре позиционирования, разработке стратегии дифференциации предприятия и формированию его конкурентных преимуществ на рынке. Для того чтобы остановиться в своем выборе среди атрибутов искомой позиции, необходимо оценить существующий имидж предприятия, проверить степень его соответствия ожиданиям целевого сегмента.

Работа выполнена под руководством доц. К.В. Логвинова

Ю.В. Пузанкова, Н.А. Малунина

ВОЗДЕЙСТВИЕ И МАНИПУЛЯЦИЯ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ

Объект исследования: манипуляции в деловом общении.

Результаты, полученные лично авторами: проведен анализ способов манипуляции в деловом общении.

В основе любого делового взаимодействия лежит общение. Эффективное использование техник во время этого взаимодействия позволяет достичь высоких результатов в бизнесе и карьере, а правильное воздействие и манипуляции в деловом общении позволяют обеспечить успех.

Основным полем использования манипулирования являются деловые переговоры, а наличие стратегии переговоров у одной стороны и отсутствие таковой у другой - предполагают манипуляцию. Общение продавца с покупателем является примером делового общения, где знающий продавец эффективно использует разнообразные приемы и методы воздействия на покупателя. Так как все люди обрабатывают поступающую информацию посредством схожих каналов и оценивают ее с помощью, то достаточно знать основы влияния на человека, чтобы добиться результата.

Каждый манипулятор, перед тем как участвовать в деловых переговорах, планирует стратегию их проведения. Стратегия разделяется на пять основных частей:

1. Маскировка истинных намерений позволяет манипулятору скрыть от собеседников тот факт, что их интересы подвергнуты тщательной обработке.

2. Упрощение образа собеседника позволяет относиться к нему, как к некому неодушевленному и бесчувственному объекту, что дает возможность сделать манипуляцию более экономичной и универсальной.

3. Выбор слабого места объекта манипулирования позволяет быстро добиться результата (это может быть желание быть значимым, страх оказаться неправым, потерять свой авторитет и др.).

4. Манипулирование информацией позволяет преподнести информацию таким образом, что ее истинный смысл теряется за счет умалчивания, лишних преувеличений и др.

5. Способ воздействия на собеседника - вербальный и невербальный. Ключевыми техниками речевой манипуляции в деловом общении являются комплимент и лесть, в случае невербального канала можно использовать

мимику, жесты, внешний вид - все то, что считывается собеседником с помощью зрительного, слухового и тактильного канала.

Способы воздействия в деловом общении:

1. Доказывание как способ влияния включает в себя предоставление собеседнику строго аргументированных и логичных доводов, которые помогают склонить его к необходимому решению.

2. Убеждение основано на логических предложениях, подкрепленных эмоциональным давлением, где важную роль играют значимые факты (традиции, научные исследования и др.).

3. Внушение часто используется авторитетным человеком, когда с помощью своего статуса манипулятор применяет эмоциональное давление.

4. Подражание - установление раппорта с объектом манипуляции, что приводит к бессознательному следованию и согласию с манипулятором.

5. Заражение - провоцирование у объекта манипуляции аналогичного психологического состояния (как у манипулятора).

6. Игнорирование - умышленное невнимание к объекту манипуляции с целью вызвать у него дискомфорт.

7. Принуждение - крайний способ, когда в ход идут запугивание и шантаж.

Кроме вышеперечисленных способов манипуляции в деловом общении стоит использовать всевозможные приемы манипулирования, целью которых является выведение из равновесия собеседника, уничижение его значимости и проявление слабости. Такие приемы используются повсеместно профессионалами манипулирования. Каждый такой прием имеет конечную цель, а использование нескольких приемов одновременно гарантирует достижение эффективного результата. Количество приемов насчитывает десятки и даже сотни, какой их них использовать в конкретной ситуации – зависит от самой ситуации, ее участников и конечной цели манипуляции.

Работа выполнена под руководством доц. И. Г. Чернышовой

Р.В. Пушкарев

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ НА СОВРЕМЕННОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: процесс формирования системы управления знаниями на предприятии.

Результаты, полученные лично автором: систематизирована информация о влиянии ИТ-менеджеров на функционирование работы предприятия.

Возникновение и развитие информационной и электронной экономики является объективным процессом. Сложилась принципиально новая среда функционирования бизнеса, которая требует от менеджеров специфических знаний и умений.

Именно поэтому у менеджеров промышленных предприятий должны формироваться некоторые новые качества, возникать новые области ответственности. Если говорить об управленческой и технологической составляющих в роли менеджеров, то для успеха их работы необходимы два встречных процесса. Для менеджеров общего плана (CEO-Chief Executive Officer) требуется развитие знаний и навыков работы с информационными технологиями, управления информационными системами организации, понимания и использования информации как стратегического ресурса. Для менеджеров, управляющих информационными системами организации (далее их будем называть «ИТ- менеджеры»: это руководители информационного офиса – CIO-Chief Information Officer), очень важен рост знаний и навыков управленческого и экономического плана, понимание бизнес – целей организации, ее стратегических и тактических задач. Их взаимоотношения с информационными технологиями должны смещаться из области саморазвития технологий в область улучшения бизнеса за счет новых возможностей, предоставляемых технологиями. Сейчас эти два процесса формирования нового класса менеджеров уже происходят: в рамках профессионального роста самих менеджеров, изменения их ролей в организации, в условиях другого характера взаимодействия CEO и CIO.

Для целей определения влияния ИТ на менеджера укажем, в чем состоит ответственность менеджеров в области ИС организации. Эта ответственность предопределяет и требования к их квалификации: понимание сущности бизнеса и места в нем организации через информационные потребности; понимание возможностей современных автоматизированных и неавтоматизированных информационных систем и технологий; умение определить стратегию развития информационной системы; умение работать в современной информационной среде.

ИТ-менеджеры промышленных предприятий (от руководителя всей службы до начальника какого-либо ИТ-подразделения) - это специалисты, которые разрабатывают и воплощают в жизнь технологическую политику организации. Их основная задача состоит в обеспечении потребностей организации путем использования потенциала информационных технологий.

В качестве факторов, имеющих принципиальное значение для успешной деятельности директора информационной службы, отмечаются следующие: эффективное взаимодействие с коллегами и руководством; формирование у членов коллектива адекватных представлений о функциях информационных технологий; надежность в обслуживании клиентов; создание сильной управленческой команды; возможность произвести впечатление на коллег своими проницательными суждениями о коммерции.

Заключая рассмотрение этих вопросов, отметим ряд выводов, которые следуют из многочисленных публикаций в журнале «Директор информационной службы».

- Вне зависимости от выбора той или иной модели роли директора информационной службы в организации очевидно, что в функциональном плане круг его ответственности распадается на две области: управление технологической составляющей ИТ (CTO – Chief Technology Officer), и управление знаниями в организации (CKM – Chief Knowledge Manager).

- Как сами ИТ-директора видят свою роль в бизнесе организации? Обычно они ощущают доверие со стороны коллег по руководству и думают, что в состоянии влиять на принятие решений в совете директоров организации. Для себя ИТ-директора определяют следующие приоритетные направления развития организации: обеспечение ИТ-безопасности и защиту конфиденциальной информации; сокращение расходов.

- Как их оценивают другие менеджеры? Первые лица организации, влияющие на формирование целевых ориентиров и ее стратегическое развитие, ставят ИТ-директора на предпоследнее место - перед директором по работе с персоналом, считая приоритетным направлением развития организации - повышение прибыльности и рост бизнеса.

Во многих организациях CIOвсе чаще трансформируется в CPO (Chief Process Officer) - директора по бизнес-процессам.

Работа выполнена под руководством к.э.н., доц. А.В. Таранова

С.В. Рыжова

ЭКОНОМИКА НА БАЗЕ ВИРТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

Объект исследования: процесс виртуализации рабочих мест.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены преимущества дистанционного труда.

Стремительное развитие информационных и интернет-технологий, породило принципиально новую ситуацию в современной экономике. Постоянный прогресс в этой области позволяет взглянуть по-новому практически на все сферы человеческой деятельности. Современный человек вынужден двигаться в ритме со временем, постоянно приспосабливаться к новым, формам деятельности, достигать новых высот. Огромное влияние информатизации и виртуализации распространилось в наши дни на все виды рынков, в том числе и на рынок труда. В этой сфере самым прогрессивным, достижением стала телеработа, или виртуализация рабочих мест.

Общим моментом всех видов дистанционной работы является использование компьютеров, телекоммуникаций, информационных и интернет-технологий для изменения географии традиционной работы. Вся техника и технология в данном случае служит исключительно для изменения и передачи информации от работника к работодателю и обратно. Для примера: художник может отсканировать свой эскиз и отослать его на электронную почту

заказчику, и это будет видом дистанционной работы, с другой стороны, он может этот же эскиз отослать по факсу, и это также будет телеработа.

Существует несколько видов телеработы: внештатная дистанционная работа, мобильная дистанционная работа, работа в специально оборудованном офисе. Но наиболее часто встречается такой вид телеработы, как надомная работа. В этом случае телеработающим можно назвать любого человека, который работает на дому полный рабочий день или часть его и, разумеется, при этом использует телекоммуникации для передачи информации работодателю. Он может работать либо по индивидуальному контракту, либо не в рамках найма (самозанятость). В нынешнее время постоянно растет число предпринимателей, предпочитающих начинать свое дело вне офиса с использованием телекоммуникаций.

Преимущества дистанционного труда очевидны. Прежде всего, значительно снижаются траты на транспортные перемещения экономических агентов. В связи с этим уменьшаются проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды. Телерабочие обеспечивают значительное снижение автомобильного движения – настолько, что в некоторых странах существуют программы стимулирования дистанционной занятости. Сэкономленное время дистанционные сотрудники могут потратить на семью, детей, отдых, обучение, их рабочий график становится гибким.

В наше время сетевая экономика становится все заметней. Активно используются информационные и интернет-технологии. Все чаще традиционные формы деятельности заменяются новыми, прогрессивными. Недостаточное знание людьми информационной инфраструктуры и английского языка вносит определенные трудности. Но решительные шаги в направлении информатизации общества приводят к тому, что интернет-технологии адаптируются в различных экономических инфраструктурах. Развитие дистанционных форм занятости не только способствует расширению рынка труда, но и позволяет экономике государств участвовать в международном разделении труда.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Таранова

К. Г. Савинова

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОКАТА ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Объект исследования: возможность организации бизнеса по прокату автомобилей в г. Брянске.

Результаты, полученные лично автором: приведены финансовые расчеты проекта по прокату легковых автомобилей, анализ прогнозных денежных потоков и показателей эффективности проекта, оценка потребности в финансировании.

Прокат на сегодняшний день – один из самых распространённых видов бизнеса. Это может быть прокат велосипедов, квадрациклов, сноубордов и другого оборудования. Конечно же, самым прибыльным бизнесом является прокат автомобилей. Во всем мире множество туристов и деловых людей, прилетев в чужой город, сами садятся за руль – это дешевле, чем брать такси, и предоставляет полную свободу передвижения.

Сегментация рынка может быть проведена по классам арендуемых автомобилей и по типам потребителей. Сегментация рынка по классам автомобилей сложилась и является устойчивой. К основным классам относятся:

• «Эконом»-класс (1 300 – 2000 р./сут.): Renault Logan, Nissan Almera, Chevrolet Aveo, Nissan Micra, Kia Rio, Hyundai Accent.

• «Средний»-класс (2200 – 3000 р./сут.): Ford Focus, Renault Megan, Nissan Qashkai, Nissan Note, Kia Cerato, Pegout 308, Mitsubishi Lancer.

• «Бизнес»-класс (3500 – 4500 р./сут.): Toyota Camry, Nissan Teana, Renault Laguna, Volkswagen Passat, Ford Mondeo.

• «Представительский»-класс (5000 – 7000 р. /сут.): модельные ряды Mercedes, BMW, Audi, микроавтобусы.

• «Люкс»-класс (10 000 – 20 000 р./сут.) цена часто почасовая, договорная; индивидуальный подход к обеспечению аренды автомобиля): эксклюзивные мелкосерийные автомобили (Bentley, Maibach, Maseratti), 7-11 местные лимузины, тюнинговые автомобили.

Нужно учитывать то, что такой бизнес является в большей мере сезонным, однако в целом рентабельность при полной загрузке (в идеале каждый автомобиль должен быть загружен хотя бы 220 дней в году) будет составлять примерно 25%. Для этого необходимо предусмотреть скидку на использование автомобилей корпоративными клиентами.

Расцвет продаж прокатных компаний приходится на лето, когда возрастает количество путешественников. По словам специалистов, летом спрос увеличивается на 30-40%. Многие фирмы в сезон повышают стоимость аренды – в среднем на 15%.

Проект обеспечивает чистый приведенный доход (NPV) в 9,2 млн рублей, при этом дисконтированный период окупаемости составляет 3 года. Внутренняя норма рентабельности превышает ставку дисконтирования и говорит о более высокой доходности инвестиций в него по сравнению с другими вариантами вложений.

Проект восприимчив к объему сбыта, при этом выдерживает увеличение фонда оплаты труда и инвестиций до 30%. Рост загрузки автопарка и введение дополнительных услуг позволит увеличить сбыт и улучшить финансовые результаты проекта. Для минимизации риска, связанного с возможным падением продаж, инициаторам стоит обратить внимание на активное продвижение услуги и создание программ лояльности для удержания постоянных клиентов.

Проект может рассматриваться как заманчивый для инвестирования.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Ларичева

А.О.Самолина

МЕТОДЫ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТА В ТРУДОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: конфликт в трудовой организации.

Результаты, полученные лично автором: выявление причин конфликтов в трудовой организации и поиск путей их разрешения.

Конфликт означает несогласие сторон, при котором одна сторона пытается добиться принятия своих взглядов и помешать другой стороне сделать то же самое. Конфликт может иметь место между индивидуумами и группами и между группами.

Потенциальные причины конфликта – совместно используемые ресурсы, взаимозависимость заданий, различия в целях, различия в восприятиях и ценностях, различия в стиле поведения и биографиях людей, а также плохая коммуникация. Люди часто не реагируют на ситуации потенциальных конфликтов, если эти ситуации не связаны с личными потерями или угрозами.

К потенциальным отрицательным последствиям конфликта относятся: снижение производительности, неудовлетворенность, снижение морального состояния, увеличение текучести кадров, ухудшение социального взаимодействия, ухудшение коммуникаций и повышение лояльности к подгруппам и неформальным организациям. Однако при эффективном вмешательстве конфликт может иметь положительные последствия.

Разрешение конфликта в трудовой организации руководитель должен начать с анализа фактических причин, а затем использовать соответствующую методику. Существует несколько эффективных способов управления конфликтной ситуацией. Их можно разделить на две категории: структурные и межличностные.

Существует четыре структурных метода разрешения конфликта – это разъяснение требований к работе, использование координационных и интеграционных механизмов, установление общеорганизационных комплексных целей и использование системы вознаграждений.

1.Разъяснение требований к работе. Один из лучших методов управления – разъяснение того, какие результаты ожидаются от каждого сотрудника и подразделения. Руководитель уясняет все вопросы не для себя, а с тем, чтобы его подчиненные хорошо поняли, чего ждут от них и в какой ситуации.

2.Координатные и интеграционные механизмы. Один из самых распространенных механизмов – цепь команд. Установление иерархии полномочий упорядочивает взаимодействие людей, принятие решений и информационные потоки внутри организации. В управлении конфликтной ситуацией очень полезны средства интеграции, такие как управленческая

иерархия, использование служб, осуществляющих связь между функциями, межфункциональные группы, целевые группы и межотдельские совещания.

3.Общеорганизационные комплексные цели. Эффективное осуществление этих целей требует совместного усилия двух или более сотрудников, групп или отделов. Идея, которая заложена в эти высшие цели – направит усилия всех участников на достижение общей цели.

4.Структура системы вознаграждений. Вознаграждения можно использовать как метод управления конфликтной ситуацией, оказывая влияние на поведение людей, чтобы избежать дисфункциональных последствий.

Также известны пять основных межличностных стилей разрешения конфликтов: уклонение, сглаживание, принуждение, компромисс и решение проблемы.

1.Уклонение. Необходимо стараться не попадать в ситуации, которые провоцируют возникновение противоречий, не вступать в обсуждение вопросов, чреватых разногласиями. Тогда не придется приходить в возбужденное состояние, пусть даже и занимаясь решением проблемы.

2.Сглаживание. Этот стиль характеризуется поведением, которое диктуется убеждением, что не стоит сердиться, потому что «мы все – одна счастливая команда, и не следует раскачивать лодку». «Сглаживатель» старается не выпустить наружу признаки конфликта и ожесточенности, апеллируя к потребности в солидарности. К сожалению, совсем забывают про проблему, лежащую в основе конфликта.

3.Принуждение – применение законной власти или давление с целью навязать свою точку зрения. Тот, кто пытается это сделать, не интересуется мнением других. Лицо, использующее такой стиль, обычно ведет себя агрессивно и для влияния на других осуществляет власть путем принуждения. Конфликт можно взять под контроль, показав, что обладаешь самой сильной властью, подавляя своего противника, вырывая у него уступку по праву начальника.

4.Компромисс – уступка до некоторой степени другой точке зрения. Является эффективной мерой, но может не привести к оптимальному решению. Этот стиль характеризуется принятием точки зрения другой стороны, но лишь до некоторой степени. Способность к компромиссу высоко ценится в управленческих ситуациях, так как это сводит к минимуму недоброжелательность и часто дает возможность быстро разрешить конфликт к удовлетворению обеих сторон. Однако использование компромисса на ранней стадии конфликта, возникшего по важному решению может помешать диагнозу проблемы и сократить время поиска альтернативы.

5.Решение проблемы – стиль, предпочитаемый в ситуациях, которые требуют разнообразия мнений и данных. Характеризуется открытым признанием разницы во взглядах и столкновением этих взглядов для того, чтобы найти решение, приемлемое для обеих сторон.

Работа выполнена под руководством доц. Л.В. Мысютиной

К.И. Самолыго

УПРАВЛЕНИЕ КОНФЛИКТАМИ В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: управление персоналом.

Результаты, полученные лично автором: исследовано управление конфликтами в современной организации.

Конфликт в организации - это осознанное противоречие между общающимися членами этого коллектива, которое сопровождается попытками его решить на фоне эмоциональных отношений в рамках организации. Отсутствие согласия обусловлено наличием разнообразных мнений, взглядов, идей, интересов, точек зрения и т. д. Однако оно не всегда выражается в форме явного столкновения.

Управление конфликтами - это процесс целенаправленного воздействия на персонал организации с целью устранения причин, породивших конфликт, и приведения поведения участников конфликта в соответствие со сложившимися нормами взаимоотношений.

Существует ряд методов управления конфликтами, которые по признаку поведения конфликтующих сторон можно разделить на несколько групп: внутриличностные, структурные, межличностные, переговоры, ответные агрессивные действия.

Внутриличностные методы воздействуют на отдельную личность и состоят в правильной организации своего собственного поведения, в умении высказать свою точку зрения, не вызывая защитной реакции со стороны оппонента. Такой метод особенно полезен, когда человек желает передать что-то другому, но не хочет, чтобы тот воспринял это негативно и перешел в атаку.

Структурные методы воздействуют преимущественно на участников организационных конфликтов, возникающих из-за неправильного распределения функций, прав и ответственности, плохой организации труда, несправедливой системы мотивации и стимулирования работников и т.п. К таким методам относят: разъяснение требований к работе, использование координационных механизмов, разработку или уточнение общеорганизационных целей, создание обоснованных систем вознаграждения.

Межличностные методы предполагают выбор стиля поведения участников конфликта, чтобы свести к минимуму ущерб для своих интересов. Наряду с хорошо известными стилями конфликтного поведения, к которым относятся приспособление (уступчивость), уклонение, противоборство, сотрудничество и компромисс, следует обратить внимание на принуждение и решение проблемы.

Переговоры выполняют определенные функции, охватывая многие аспекты деятельности работников. Как метод решения конфликтов переговоры представляют собой набор приемов, направленных на поиск взаимоприемлемых для противоборствующих сторон решений.

Ответные агрессивные действия - методы, являющиеся крайне нежелательными для преодоления конфликтных ситуаций. Применение этих методов приводит к разрешению конфликтной ситуации с позиции силы, в том числе с использованием грубой силы, насилия. Однако бывают ситуации, когда разрешение конфликта возможно только данными методами.

Таким образом, конфликт может быть управляем, причем управляем таким образом, что его негативные последствия могут быть минимизированы, а конструктивные возможности усилены. Это означает, что конфликт - это то, с чем можно работать. Работа с конфликтом должна осознаваться менеджером как общий социальный и личный интерес.

Работа выполнена под руководством доц., Т.П. Можаевой

А.Н. Сапоненко

ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПО «МГЛИНСКОЕ»

Объект исследования: потребительское общество «Мглинское».

Результаты, полученные лично автором: разработан комплекс функциональных стратегий для предприятия.

Организации, как и любые системы, отграничены от внешней среды и в то же время связаны с нею таким образом, что из внешней среды они получают необходимые им ресурсы и передают во внешнюю среду продукты своей жизнедеятельности. То есть внешняя среда является необходимым условием существования систем. Поэтому функционирование организации определяется уровнем знания об окружающей среде.

Стратегическое управление заключается в умении моделировать ситуацию, в способности выявлять необходимость изменений, в разработке самой стратегии, в способности воплощать стратегию в жизнь.

Общая стратегия организации формируется руководством и решает три главные задачи: отбор основных элементов стратегии, установление роли подразделений в реализации стратегии и определение способов распределения ресурсов.

Проблема контроля процесса создания эффективной стратегии: важно представить; насколько этот процесс предначертан, продуман, интеллектуален, централизован и поддается контролю.

Проблема коллективного взаимодействия отражает взаимодействие лидера (стратега), коллектива и внешней среды организации.

Проблема изменений распадается на три: проблему источника изменений, наличия этих изменений в организации и проблему определения характера изменений.

Возникновение указанных проблем вызвано тем обстоятельством, что организации одновременно должны и развиваться, и оставаться стабильными. Поэтому важно определить, как организации обеспечивают сочетание порядка

и адаптации к изменениям внешней среды, эффективности организационной структуры и внутренних новаций работников. Побудительным мотивом разработки стратегии выступает стремление работников обеспечить стабильность и устойчивость организации, что также является противоречивым явлением.

Стратегические изменения закладывают основу будущих успехов. Процесс проводимых изменений должен получить поддержку во всех сферах деятельности предприятия, а также и со стороны кадровой политики, поскольку в первую очередь изменения кадровой политики направлены на достижение стратегических целей, выработанных руководством. Поэтому важно разобраться в управлении изменениями с позиции различных подходов и концепций организационного развития предприятия.

Важной предпосылкой начала любого изменения в организации служит тот факт, что эти перемены будут содействовать развитию ее стратегии. Если же изменение лишь косвенно затрагивает стратегию, то возникают серьезные сомнения в его необходимости и полезности. Необходимость изменения означает, что можно легко усмотреть связь между тем, что вы намерены изменить, и тем, как это помогает осуществлению стратегии.

Цель организационных перемен состоит в лучшем осуществлении организационной стратегии.

Потребительское общество «Мглинское» - юридическое лицо, являющееся некоммерческой организацией. В его деятельности можно выделить три основных бизнеса: производство хлебобулочных изделий, производство кондитерских изделий и розничная торговля в неспециализированном магазине.

В настоящее время рынок хлеба перенасыщен, темпы роста снижаются с каждым годом, поэтому выбрать стратегии для такого предприятия непросто.

Автором для ПО «Мглинское» предложены следующие функциональные стратегии.

Маркетинговая стратегия - поиск новых поставщиков с более дешевым сырьем, что позволит снизить себестоимость продукции, а следовательно и цену. Цель стратегии – удержать прежнюю долю рынка.

Производственная стратегия – выпуск нового вида продукта, «Пирога по – домашнему». Сегодня, наряду с поиском и разработкой новых видов продукции и расширением ассортиментной линейки, многие производители восстанавливают производство старых рецептов.

Кадровая стратегия – принять на работу специалиста – сбытовика. Мы решили производить новый вид продукта, и необходим специалист для организации его сбыта.

Финансовая стратегия – увеличение прибыли от продаж. ПО «Млинское» в 2011 имело убыток, но в 2012 и 2013 стабильно прибыль. Поэтому для предприятия важно удерживать такую позицию и увеличивать свой потенциал и финансовую устойчивость.

Из-за непредсказуемости и скорости изменения условий хозяйствования в современной российской экономике считается, что риск неудачи в случае проведения стратегических изменений на предприятиях гораздо выше, чем при сохранении устоявшегося, традиционного образа действий. Однако рассчитывать на эффективность деятельности своего предприятия в будущем может только тот, кто старается не отставать от современных требований, отвечающих духу времени, четко определяет стратегию развития и постоянно осуществляет стратегические изменения. Для того, кто сделает изменения неотъемлемой частью своей деловой практики, риск потерять свой бизнес гораздо меньше, чем для того, кто изменений избегает.

Работа выполнена под руководством проф. А.Н. Горностаева

А.Н. Сапоненко

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РОССИИ

Объект исследования: бухгалтерский учет и его методология.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрено состояние, методическое и нормативное обеспечение бухгалтерского учета в России, рассмотрены проблемы и перспективы развития.

Успешность бизнеса в современных условиях во многом определяется качеством управления им. Центральное место в системе управления занимает бухгалтерский учет. Таким образом, от эффективности решения проблем, стоящих перед бухгалтерским учетом в России на современном этапе, зависит качество управления российскими предприятиями и их конкурентоспособность в стратегической перспективе.

Среди проблем стоит выделить незавершенность реформирования и непоследовательность проведения согласования национального бухгалтерского учета с МСФО. Концепция реформирования определяет основу построения и нормативного регулирования системы бухгалтерского учета организаций всех организационно-правовых форм собственности и должна отвечать признанным международным стандартам бухгалтерского учета и отчетности. Данная концепция призвана обеспечить руководителей и специалистов информацией об общих подходах к организации и ведению бухгалтерского учета, о поэтапной разработке новых и пересмотре действующих нормативных актов по бухгалтерскому учету, принятии решений по вопросам, еще не урегулированным нормативными документами, ориентировать внутренних и внешних пользователей учетной информации на содержание бухгалтерской отчетности.

В настоящее время существуют проблемы разработки и принятия международных стандартов отечественного бухгалтерского учета, национальной концепции финансового и управленческого учета, совершенствования модели подготовки и переподготовки специалистов в

области бухгалтерского учета и аудита. В решении этих проблем большое значение имеет Институт профессиональных бухгалтеров России (ИПБР), поскольку он объединяет наиболее квалифицированные, профессионально подготовленные учетные кадры и имеет возможность активно участвовать в решении проблем отечественного бухгалтерского учета.

Существуют проблемы параллельного использования управленческого и финансового учета. При их решении следует учитывать, что, несмотря на различия, управленческий и финансовый учет — взаимно связанные подсистемы бухгалтерского учета организации. Исходя из этого одни хозяйственные операции в финансовом и управленческом учете отражаются совершенно одинаково, другие же требуют различного отражения. При этом альтернативный подход позволяет получать данные для управленческого учета на основании показателей финансового учета с дополнением или удалением соответствующих поправочных бухгалтерских записей по тем позициям, по которым принципы отличаются.

Проблемой является и уровень подготовки отечественных специалистов по бухгалтерскому учету и аудиту, не отвечающий адекватным требованиям рыночной экономики и региональным потребностям. Такая ситуация требует совершенствования как содержания, так и организации учебного процесса. Система высшего учетного образования должна обеспечить разностороннюю и глубокую подготовку специалистов, обладающих стратегическим мышлением, умеющих прогнозировать события, стремящихся к постоянному обновлению знаний. Профессиональная подготовка и переподготовка бухгалтеров и аудиторов должна базироваться на использовании учебных пособий, имеющих отраслевую направленность, а также учебной и методической литературы по переподготовке бухгалтеров и аудиторов. Необходимо совершенствование методики изложения учетных дисциплин, широкое использование активных методов обучения, переподготовка преподавателей.

Имеются проблемы в России и в части института аудита. Аудит в классическом своем понимании представляет собой независимый финансовый контроль, осуществляемый дипломированными специалистами. Аудиторская деятельность находит широкое применение во всей мировой практике. Основной предпосылкой этого явления выступает взаимная заинтересованность предприятий (в лице их владельцев), государства (в лице налоговых органов) и аудиторских фирм в обеспечении достоверного учета и отчетности, отражающих в полном объеме всю финансово-хозяйственную деятельность каждого отдельного субъекта.

Существенной проблемой внедрения аудита на российских предприятиях является то обстоятельство, что аудит долгое время отсутствовал в отечественной практике. Из-за этого формирование аудита в РФ, как внешнего, так и внутреннего, сопряжено с заимствованем зарубежного опыта, который требует значительных усилий по адаптации к отечественным экономическим реалиям. Аудит в нашей стране обеспечивает не только проверку

достоверности финансовых показателей, но и разработку рекомендаций по повышению эффективности хозяйственной деятельности экономического субъекта.

Несмотря на множество проблем, характеризующих сегодняшнее состояние российского бухгалтерского учета и аудита, хотелось бы надеяться, что в достаточно короткие сроки многие из проблем, указанных выше, будут урегулированы.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Е. Бойко

А.Н. Сапоненко В.С. Голышева

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ УЧЕТА ЗАТРАТ

Объект исследования: методы учета затрат в промышленности.

Результаты, полученные лично авторами: рассмотрены и выделены традиционные и современные методы учета затрат.

Прежде чем начать любое производство, необходимо определить, каковы будут затраты предприятия, определяющие налаживание выпуска продукции. Чтобы производить продукцию, требуются основные составляющие: средства производства, предметы производства и рабочая сила. Огромную роль играет такое понятие, как затраты на производство, поскольку оно позволяет объективно охарактеризовать деятельность предприятия.

От того, насколько эффективно используются на производстве материально-технические, финансовые и трудовые ресурсы, а также методы управления, напрямую зависят затраты, влияющие на объем получаемой предприятием прибыли. Следовательно, чем меньше будет себестоимость выпускаемой продукции, тем выше прибыль предприятия.

Учет затрат на производство является основной задачей бухгалтерского учета. Бухгалтер на основе исходной информации сопоставляет, сравнивает и анализирует показатели хозяйственной и финансовой деятельности каждого предприятия для правильного учета всех средств, затрачиваемых на производство.

Одним из традиционных методов учета расхода является нормативный метод, суть которого заключается в том, что затраты учитываются по текущим нормам. Этот метод применяется на предприятиях с серийным и массовым производством.

Попроцессный метод состоит в том, что и прямые, и также косвенные издержки должны учитываться на весь выпуск продукции.

Попередельный метод заключается в том, что учет издержек производится по обособленному переделу. Его используют на предприятиях химической, нефтеперерабатывающей, текстильной промышленности.

Позаказный метод состоит в учете издержек по отдельным заказам. Его применяют в индивидуальном производстве.

Кроме традиционных методов учета затрат существуют современные методы, такие как стандарт-кост и относительно новый, под названием «директ-костинг».

Стандарт-кост заключается в предварительном нормировании затрат по статьям расходов. Это расходы на основные материалы, производственные накладные расходы, оплата труда основных работников и коммерческие расходы. Себестоимость продукции исчисляется путем суммирования средств, израсходованных на накладные расходы, оплату рабочей силы и приобретение материалов. Этот метод является универсальным.

Метод директ-кост заключается в подразделении затрат на переменные и постоянные составляющие. Себестоимость учитывается и планируется в части переменных затрат. Достоинство этого метода заключается в быстром реагировании на спрос рынка, а недостатком является разделение затрат на переменные и постоянные и продажа товаров по сниженным ценам.

К современным и передовым методам учета затрат относятся следующие методы: JIT, ФСА, SCA, ABC, LCC.

JIT – это метод отказа от производства крупными партиями, производство при этом становится непрерывно-поточным. При данном методе затраты на накладные расходы и оплату труда не списываются, незавершенное производство ликвидируется, а объем товарно-материальных затрат сводится к минимуму. Система производственного учета упрощается, а косвенные затраты переходят в прямые. Этот метод используется на предприятиях, выпускающих продукцию, которая необходима в определенном количестве и на короткое время.

Метод ФСА – это функционально-стоимостный анализ, при котором минимизированы затраты на производство. Данный метод определяет наиважнейшие полезные свойства продукции и оптимальное соотношение между значимостью для потребителя и затратами на эти свойства. Правильное применение ФСА обеспечивает снижение издержек производства на 20-25 %. Этот метод позволяет повысить качество, не повышая затрат на производство.

Метод SCA – это стратегический анализ затрат. В этом методе определяется целевая себестоимость исходя из розничной цены и объема производства. Задача SCA заключается в том, чтобы реальная себестоимость была ниже целевой.

Метод LCC – это метод управления затратами жизненного цикла. Он позволяет сокращать затраты, выявлять излишки и перераспределять их.

Метод ABC. Предприятие представляет собой набор рабочих операций, а потребляемые ресурсы классифицируются на поставляемые заранее и потребляемые в данный момент. Метод ABC повышает конкурентоспособность предприятия.

Анализируя все затраты, связанные с производством и реализацией продукции, а также используя современные методы управления затратами,

можно значительно снизить себестоимость продукции, повысить ее качество и эффективно управлять всеми расходами предприятия.

Работа выполнена под руководством доц. Н.В. Грачевой

М.А. Семичева

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Объект исследования: туристическая фирма.

Результаты, полученные лично автором: сформулированы рекомендации по повышению конкурентоспособности туристической фирмы на основе использования современных информационных технологий.

Всю систему факторов конкурентоспособности фирмы можно подразделить на две основные группы.

Первая группа состоит из факторов конкурентного преимущества фирмы. В нее входят различные аспекты рыночной деятельности туристической фирмы, а также параметры, отражающие степень использования факторов предоставления услуг. Вторая группа включает параметры социально-экономической среды, находящиеся вне сферы непосредственного влияния туристической фирмы. Кроме внутренних и внешних факторов следует выделить факторы, оказывающие непосредственное влияние на уровень конкурентоспособности фирмы. С учетом сказанного система основных факторов конкурентоспособности туристической фирмы может быть представлена трехуровневой структурой, первый уровень которой представляют элементы конкурентоспособности фирмы, а второй и третий уровни - собственно внешние и внутренние факторы. Компании, создающие туристический продукт, например предприятия транспорта и размещения, нуждаются в торговых агентах, которые представляли бы их интересы в каждом населенном пункте, где имеются покупатели их услуг. Это удобно и потребителю, так как турагентство продает, как правило, комплекс услуг, представляя все предприятия сферы услуг одновременно.

ООО «VIP-ТУР» является юридическим лицом и действует на основании Устава и законодательства РФ. Целью Общества является извлечение прибыли. Туристическое агентство «VIP-ТУР» было основано в начале 2005 года. Находится в г. Брянске и занимается обслуживанием в сфере туризма частных и корпоративных клиентов. Сотрудники фирмы являются профессионалами туристической отрасли.

Турфирма «VIP - ТУР» прочно удерживает лидерство в своих направлениях работы на туристском рынке. Имеет множество дипломов и грамот. На российском рынке основное место в работе занимает сотрудничество с туристическими агентствами из различных регионов РФ. В

организации собственной туроператорской деятельности ключевое значение имеет поддержание и развитие взаимовыгодного сотрудничества с собственниками туробъектов, услуг, перевозчиками и т.д., а также увеличение объемов продаж турпакетов, так как с каждых дополнительно проданных 100 туров комиссионные фирмы-турагента возрастают на 1 %, (общероссийская норма).

В этих внешних условиях, которые для всех местных турфирм в принципе равны, положение каждой из них на рынке, ее финансовый успех зависит от того, насколько рационально организовано управление в фирме. Поэтому для повышения конкурентоспособности ООО «VIP - ТУР» предлагается внедрить программноый комплекс САМО-ТурАгент.

Программный комплекс САМО-ТурАгент представляет собой систему автоматизации турагентства. Программа функционирует на отдельном компьютере, в локальной вычислительной сети, а также в удаленной сети по каналам Интернета. Все данные хранятся в центральной базе данных. Программа для турагентств САМО-ТурАгент разработана на основе реальных бизнес-процессов. Она позволяет решить три важные задачи, которые обычно стоят перед компанией:

- автоматизировать работу турагентства, начиная от приема заявок и заканчивая печатью;
- получать статистику и аналитику о работе компании;
- автоматизировать учет, включая проданные туры, платежи и составление базы клиентов.

Внедрение предлагаемой программы позволит улучшить работу отделов компании по следующим направлениям

Отдел обслуживания клиентов:

- повышение скорости работы с туристом (уменьшение времени поиска интересующего предложения, времени обработки заявки, времени выписки документов);
- единая база данных, позволяющая консолидировать работу всех подразделений фирмы (содержит оперативно обновляемую информацию о турах, клиентах, заявках, партнерах и взаиморасчетах с ними);
- возможность печати всего пакета документов, которые выдаются клиенту и отсылаются партнерам;
- получение в базу продуктов от различных туроператоров;
- подборка оптимального варианта для конечного клиента из многих предложений;
- возможность напрямую сделать заказ в базе туроператора, а не посылать ему факсы, электронные письма или звонить по телефону.

Бухгалтерия и отдел финансового учета. В любой момент времени можно:

- видеть реальное финансовое положение фирмы;
- отслеживать своевременность платежей клиентов;

- производить платежи партнерам точно и в срок.
- Руководитель: возможность оперативного контроля за деятельностью компании.

Работа выполнена под руководством доц. И.Г.Чернышовой

И.С. Серпикова

ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: технологии оценки персонала организации.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы технологии оценки персонала, используемые в кадровом менеджменте организации.

Сегодня обеспечение качества человеческих ресурсов организации является одной из приоритетных задач, стоящих перед ее кадровым менеджментом. Определение технологий и организация оценки персонала может рассматриваться как одно из условий решения данной задачи.

С целью обеспечения эффективности процесса оценки персонала перспективной является организация его мониторинга, включающего следующие мероприятия: определение целей и принципов оценки персонала; установление субъекта и объекта оценки; определение критериев оценки; выбор технологии оценки; внедрение системы оценки персонала в организации; мониторинг и при необходимости коррекция системы оценки; принятие решений по результатам оценки.

Объектом оценки, как правило, являются: деятельность (ее сложность, эффективность, качество и т. д.); достижение целей, количественные и качественные результаты, индивидуальные показатели и вклад в общие результаты подразделения и организации в целом; качества сотрудника (знания, навыки, черты характера) и степень их выраженности.

Периодичность проведения оценки определяется спецификой бизнеса, финансовыми циклами и конкретными функциями сотрудника. Можно оценивать сотрудников ежемесячно, но окончательная оценка в этом случае может быть получена только по итогам квартала или года.

Технологии оценки персонала должны соответствовать целевой направленности разрабатываемой и внедряемой системы. Методы оценки персонала можно условно разделить на три группы: качественные (описательные), количественные (формализованные), комбинированные. В качестве способов, применяемых для оценки персонала, используются аттестация, ассессмент (центр оценки персонала) и т.д. Традиционно в кадровом менеджменте применяется аттестация персонала.

С учетом того, что разрабатываемая система оценки персонала представляет собой инструмент оценки соответствия персонала целевым потребностям организации в динамично изменяющейся среде, она сама требует постоянного мониторинга и, при выявлении отклонений, корректирующих мероприятий, направленных на их устранение.

Корректно разработанная система оценки и применяемые технологии мониторинга персонала позволяют руководителям организации принимать управленческие решения, повышающие эффективность деятельности работников.

Работа выполнена под руководством доц. Т.П. Можаевой

А.В. Сольская

РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПЛАНА ЗООГОСТИНИЦЫ

Объект исследования: создание зоогостиницы для животных в г. Брянске.

Результаты, полученные лично автором: рассчитаны прибыль и срок окупаемости проекта.

Организация гостиницы для животных – необычное и нераспространённое направление коммерческой деятельности. На данный момент в нашем городе это свободная ниша.

«Pet House» – это гостиница для животных эконом-класса, которая предоставляет услуги по проживанию домашних животных.

Дополнительные услуги:

– услуги ветеринарного врача;

– услуги зоотакси;

– услуги груминга;

– продажа ветеринарных лекарственных средств, кормов и аксессуаров для животных.

Гостиница будет представлять из себя двухэтажное деревянное здание на 40 номеров, общая площадь – 300 м^2). Общая сумма единовременных затрат составит 1 230 000 руб.

Общее количество персонала компании составит 6 человек, включая работников гостиницы и руководство:

– директор;

– администратор;

– ветеринарный врач;

–обслуживающий персонал.

Стоимость услуг зоогостиницы: собаки – от 350 до 700 рублей, кошки – от 250 до 400 рублей. Зоотакси – от 150 рублей. Услуги грумингат – от 150 до 300 рублей.

Затраты на рекламу составят 40 000 рублей. Они включают в себя рекламу в Интернете (сайты «Брянская губерния», «Вконтакте»), размещение рекламы в газетах и журналах, создание листовок.

Индекс доходности составил 12,8 – это количество рублей прибыли, полученных на 1 рубль вложенных инвестиций.

Срок окупаемости проекта достаточно мал (4,56 месяца), что является привлекательным для инвесторов.

Прибыль на месяц работы составит 257 211,40 руб. На год работы 257 211,40 *12= 3 086 536,80 рублей.

Работа выполнена под руководством доц. Е.В. Дубаневич

В.С. Тищенко, К.С. Черноусова

КОНТРОЛЛИНГ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Объект исследования: управление персоналом.

Результаты, полученные лично авторами: исследован контроллинг в системе управления персоналом.

Контроллинг как система рационализации целедостижения прошел достаточно серьезный путь развития. При этом возникновение и основные этапы его совершенствования напрямую были связаны с изменениями во внешней бизнес-среде, когда предприятия не могли обойтись старыми методами управления. На протяжении всего своего развития контроллинг был и остается объективно необходимым для успешного и эффективного ведения бизнеса. С успешностью бизнеса связана целевая ориентация контроллинга.

Под контролингом персонала понимают систему внутрифирменного планирования и контроля в сфере персонала, которая помогает преобразовывать стратегические установки в плановые величины и конкретные мероприятия, а также формировать основные положения по управлению персоналом.

Управление персоналом на предприятии следует понимать как процесс, охватывающий все основные фазы: планирование, контроль и регулирование. Для эффективного управления этим процессом, обеспечивающим конкурентоспособность предприятия в долгосрочной перспективе, необходимо разработать и внедрить систему контроллинга персонала.

Основная идея контроллинга персонала – введение обоснованных (необходимых и достаточных) плановых значений показателей по всем элементам системы управления персоналом. Наличие хорошо поставленного учета этих показателей необходимо, чтобы оперативно реагировать на быстро меняющуюся в условиях современного рынка ситуацию. Анализ показателей контроллинга персонала и наличие обоснованных нормативов позволяет планировать ситуацию как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

Основная цель контроллинга персонала состоит в создании механизма по координации и оптимизации деятельности в рамках системы управления персоналом в изменяющихся условиях среды, направленного на развитие управления человеческими ресурсами для достижения целей организации, повышения ее экономической и социальной эффективности.

В сфере управленческого (производственного) учета задачи контроллинга включают создание системы сбора и обработки информации, существенной для принятия управленческих решений на разных уровнях руководства.

организацию учета затрат не только по отдельным видам выпускаемой продукции, но также по технологическим процессам, фазам производства, покупателям, регионам сбыта и т.д. В данную группу попадают также задачи по подбору или разработке методов учета затрат и калькулирования себестоимости, критериев, финансовых и общеэкономических показателей для оценки деятельности предприятия в целом и его отдельных подразделений.

Поскольку контроллинг персонала является составной частью общефирменного контролинга, то его цели должны не противоречить деятельности организации, а наоборот, быть производными от ее целей. Совпадение целей управления организацией и управления персоналом является общим параметром эффективности, так как система управления персоналом - это встроенная часть системы управления предприятием, ее эффективность определяется конечным результатом деятельности организации.

В контроллинге персонала, который представляет собой часть контроллинга предприятия в целом, выделяют оперативное и стратегическое направление.

Стратегический контроллинг персонала увязывает перспективы в области работы с персоналом со стратегией управления компанией. Например, если предполагается выход на новые рынки и повышение качества продукции, то должны планироваться мероприятия по привлечению (обучению) высококвалифицированных специалистов.

Оперативный контроллинг персонала реализует тактические мероприятия, ориентируясь на стратегические цели. На оперативном уровне на первом плане стоит задача достижения экономической эффективности использования кадров. Например, измеряются и оцениваются такие показатели, как выработка на одного человека в рублях или натуральных величинах (тоннах, метрах и т.п.), затраты на персонал в структуре производственной или полной себестоимости, денежный поток на одного сотрудника и т.п.

Таким образом, контроллинг персонала способствует повышению производственных и финансовых показателей предприятия. Однако, как инструмент психологического воздействия на персонал он несовершенный, поскольку хороший менеджер должен иметь индивидуальный подход к каждому работнику в отдельности.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Нагоркиной

В.В Тхужевский

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА Г.БРЯНСКА

Объект исследования: транспортный комплекс г. Брянска.

Результаты, полученные лично автором: проанализировано состояние транспортного комплекса г. Брянска, сформулированы направления его развития.

Брянск занимает выгодное транспортно-географическое положение. Он расположен на кратчайших транспортных путях, соединяющих Москву через Украину с Западной Европой, а Санкт-Петербург – с южными районами России, и представлен всеми видами современного транспорта, кроме водного.

В ТТК г. Брянска входят: автомобильный, воздушный, железнодорожный. Также через наш город, от Самары в Белоруссию, пролегает нефтепровод «Дружба».

Основными операторами транспорта общего пользования в областном центре являются городские автотранспортное и троллейбусное предприятия. Суммарная протяженность их маршрутов — более 600 километров. Объем ежедневных пассажирских перевозок превышает 115 тысяч человек. Предприятия являются единственными перевозчиками, обеспечивающими скидки на проезд льготным категориям населения. Сейчас они оба работают в сложных экономических условиях из-за роста цен на энергоносители. Городской администрацией принимаются меры по оптимизации транспортной ситуации.

В настоящее время региональная экономика получает от работы транспорта 12,3% ВРП, на транспорте занято 4,5% работающего населения, в его развитие вкладывается около 20% объема инвестиций в основной капитал. Значение транспортного комплекса определяется положением области в юго-западной части страны, на границе с Белоруссией и Украиной. Главная стратегическая цель его развития состоит в формировании Западного транспортно-логистического комплекса как одного из компонентов транспортно-логистичского комплекса ЦФО. В рамках реализации проекта предусматривается строительство мультимодальных терминалов и автоматизированных транспортно-складских комплексов, контейнерного терминала, блока современного обслуживания. В пределах Брянской области наиболее приемлемой территорией для размещения объектов транспортно-логистического комплекса является пригородная зона Брянска. Дополнительными центрами по обслуживанию работы транспорта в северо-восточной части области могут стать Карачев, Фокино, Дятьково, Жуковка, в юго-западной части — Унеча, Стародуб, Клинцы, Новозыбков, в южной части — Суземка.

Согласно стратегии развития ТТК в ЦФО и Брянске, предусматриваются следующие направления его развития:

1. Скорректировать транспортные потоки (избежать дублирования маршрутов). Это позволит уменьшить заторы на улицах города, снизить нагрузку на улично-дорожную сеть и повысить безопасность пассажирских перевозок.

2. Обновление подвижного состава (использовать транспорт большей вместимости).

3. Снизить затраты на техническое обслуживание, ремонт и оплату электроэнергии. (замена отслуживших свой срок автобусов и троллейбусов современной техникой с улучшенными характеристиками).

4. Использование достижений НТП.

Работа выполнена под руководством проф., д.эк.н. Шмулёва Г.А.

М.О. Федингина

ОСОБЕННОСТИ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ ЗАТРАТ В ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Объект исследования: затраты.

Результаты, полученные лично автором: приведены особенности калькулирования затрат в различных промышленных отраслях.

Калькуляция – это определение затрат в стоимостной (денежной) форме на производство единицы или группы единиц изделий или на отдельные виды производств. Калькуляция даёт возможность определить плановую или фактическую себестоимость объекта или изделия и является основой для их оценки. Метод калькулирования - это совокупность приемов документирования, расчета и учета производственных затрат, обеспечивающих определение фактической себестоимости единицы отдельного вида продукции.

Существуют различные методы калькуляции:

1.Попроцессный (простой) метод. Применяют на предприятиях с массовым характером производства, где выпускают один или несколько видов продукции и отсутствует незавершенное производство. Это добывающие отрасли промышленности, стекольная, мукомольно-крупяная, химическая промышленность, промышленность строительных материалов и непроизводственная сфера. Метод делится на простой прямой и простой двухступенчатый.

Простой прямой метод используется при отсутствии запасов готовой продукции (транспорт, энергетика, связь). Калькулирование ведется в целом по предприятию.

Простой двухступенчатый метод может быть использован, если на предприятии ведется простейший учет затрат по местам их возникновения. Он позволяет оценить запасы готовой продукции по производственной себестоимости и отнести расходы по управлению и сбыту в полном объеме на реализованную продукцию.

2. Попередельный метод. Передел - это совокупность технологических операций, которая завершается выработкой промежуточного продукта (полуфабриката) или же получением готового продукта. Объемом учета затрат в таких производствах является каждый самостоятельный передел. Перечень переделов определяется на основе технологического процесса и исходя из возможности планирования, учета и калькулирования себестоимости продукции передела и оценки незавершенного производства.

Применяют на предприятиях и в производствах с повторяющейся, однородной по исходному сырью, материалам и характеру выпуска массовой продукцией .Это нефтеперерабатывающая, металлургическая, химическая , целлюлозно-бумажная, хлопчатобумажная, текстильная и др. отрасли промышленности.

3. Позаказный метод. Суть позаказного метода в следующем: все прямые затраты учитываются в разрезе установленных статей калькуляции по отдельным производственным заказам. Остальные затраты учитываются по местам их возникновения и включаются в себестоимость отдельных заказов в соответствии с установленной базой распределения.

Используется в индивидуальных и мелкосерийных производствах, например, в строительстве, производстве турбин, блюмингов, самолетов ,а также применяется во вспомогательных производствах, особенно на ремонтных работах.

4. Нормативный метод. Основан на предварительном расчете норм расхода на изделие, вид работ (услуг) или место издержек по всем или важнейшим слагаемым себестоимости. Нормы прямых затрат разрабатываются на детали, узлы, полуфабрикаты, изделия, технологические операции обработки или переработки.

Пригоден для применения в любом производстве. Наибольшее применение он получил в массовом и крупносерийном производстве с большой номенклатурой изделий ,например в машиностроительной и металлообрабатывающей, швейной, обувной, трикотажной, шинной, мебельной и др. отраслях промышленности.

5. Метод калькулирования сокращенной себестоимости продукции (директ-костинг). Во многих западных странах директ-костинг не рекомендуется использовать для составления финансовой отчетности и налогообложения. Он применяется именно в управленческом учете для осуществления контроля, экономического анализа и принятия управленческих решений. Применяется на предприятиях, где отсутствует высокий уровень постоянных затрат и где результат работы можно легко определить и количественно измерить.

Предприятие самостоятельно выбирает метод калькулирования. Однако целесообразно учитывать при этом следующие критерии: вид используемой технологии (химико-физическая или механическая обработка); тип производства (массовый, серийный. единичный); тип объекта учета и калькулирования (вид/группа продуктов, заказ).

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Калининой

К.В. Федорцов

УПРАВЛЕНИЕ МИКРОФИНАНСОВОЙ КОМПАНИЕЙ СРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ IT-ТЕХНОЛОГИЙ

Объект исследования: микрофинансовый фонд «Новый мир».

Результаты, полученные лично автором: предложены мероприятия по совершенствованию системы управления микрофинансовой организацией по средством внедрения IT-технологий.

Брянский микрофинансовый фонд «Новый мир» начал свою работу в 2006 году. «Новый мир» является не имеющей членства некоммерческой организацией, учрежденной гражданами и юридическими лицами на основе добровольных имущественных взносов и преследующей социальные и иные общественно полезные цели, определенные уставом.

Микрофинансовая организация «Новый мир» специализируется на предоставлении займов малому и микробизнесу. Организация занимается выдачей займов малому бизнесу. Выдача происходит после собеседования с работником фонда и предоставления документов для займа. После этого информация обрабатывается и принимается решение о предоставлении займа.

На сегодняшней день организация обслуживает более 500 заемщиков. При выдаче займов прибыль должна составить 14% от выданной суммы.

Проведенный анализ деятельности фонда показал, что наиболее узким место в работе организации является документооборот и информационный обмен в компании. Принимая решение о выдаче заемных средств, финансовые компании обрабатывают огромные объемы информации, которые необходимо проанализировать достаточно быстро. Микрофинансовая организация в связи со спецификой своей деятельности должна иметь строгую отчетность стандартизированной формы по каждой операции и каждому клиенту, которую в любой момент можно просмотреть. Однако сейчас в фонде документооборот организован в бумажном виде. Вся предоставленная информация собирается в дело, после чего отправляется на хранение в бухгалтерию, что может привести к потере документов или порче их.

Для решения проблемы организации рекомендуется внедрить базу данных 1С. Это ускорит работу с клиентами и обработку данных по ним.

В 1С представленые такие модули:

• Модуль управляемого приложения - предназначен в основном для того чтобы поймать момент запуска приложения и момент завершения работы.

• Модуль обычного приложения - играет такую же роль, как и модуль управляемого приложения, только события модуля обычного приложения срабатывают при запуске толстого клиента обычного приложения.

• Модуль внешнего соединения - предназначен для обработки события входа (не интерактивного, а в режиме COM-соединения) и выхода из системы.

• Модуль сеанса - создан для инициализации параметров сеанса (для этого существует определенное событие, при запуске приложения оно стартует самое первое).

• Общие модули - описывают некоторые общие алгоритмы, содержат функции, которые могут вызываться из различных мест.

• Модуль объекта - в него можно вводить стандартные события, такие как создание нового элемента справочника, запись нового объекта, удаление, обработка проведения документа и т.д.

• Модуль формы - предназначен для обработки действий пользователя (обработка события нажатия кнопки и т.д.).

• Модуль менеджера объекта - основное предназначение модуля менеджера объекта это переопределить стандартное событие «Обработка Получения Данных Выбора».

• Модули набора записей - является аналогом модуля объекта и присущ регистрам.

Благодаря интеграциям со многими системами база данных 1С позволяет сформировать единое информационное пространство. К примеру, автоматизация процессов привлечения предполагает интеграцию с сайтом МФО. Вся информация с данных систем консолидируется в едином окне базы данных 1С и исключает необходимость переключения между большим количеством систем, что в целом позволяет увеличить производительность сотрудников.

С помощью базы данных 1С будет произведена автоматизация всех процессов компании по работе с клиентами: процессов привлечения и удержания клиентов, процессов кредитного конвейера, а также процессов по взысканию просроченной задолженности и формированию отчетности.

Внедрение предложенной программы позволит сократить сроки работы с базами данных и оптимизировать этот процесс. Благодаря базе данных 1С будет оптимизировано взаимодействие внутри Компании, автоматизирован документооборот, что позволит сократить время рассмотрения заявки и выдачи займов, что, в свою очередь положительно скажется на качестве работы с клиентами.

Работа выполнена под руководством доц. И.Г.Чернышовой

А.М.Федоров, М.А. Щербаков

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Объект исследования: управление организацией.

Результаты, *полученные лично авторами: изучены и проанализированы современные технологии исследования в практике управления организацией.*

Современное управление, отражающее особенности и условия развития производства и общества, технологии и самого человека, все в большей и

большей мере нуждается в исследовательском подходе. Технологии исследования в практике управления организацией способствуют динамичности и перспективности управления, росту его инновационного потенциала и повышению профессионализма в принятии управленческих решений, научности управления.

Выборочные исследования показали, что в нашей стране генеральный директор объединения принимает в течение пяти лет в среднем 10-12 решений, связанных с инновациями, в то время как менеджер примерно такого же уровня в Японии - более 50%.

Известно, что содержание управления раскрывают основные функции управления - предвидение, организация, контроль, регулирование, координация, активизация (мотивация).

В процессе развития управления возникают новые реальности и новые потребности, которые определенным образом отражаются и на содержании управления. Сегодня одной из основных функций управления становится функция исследования. Она является следствием возрастающей динамичности и диверсификации управления, важным фактором антикризисного управления, повышения роли и значения профессионализма в управлении.

В современном управлении исследовательская деятельность должна составлять не менее 30 % рабочего времени или усилий менеджера. Если он имеет успех, ему надо понимать, почему он его достигает, как можно его закрепить. Если его решения неудачны, надо видеть истинные причины неудачи. Ему необходимо понимать это и видеть не только интуитивно, но и обоснованно, посредством научного аппарата исследования.

В дальнейшем доля исследовательской деятельности будет, по-видимому, возрастать. Сегодня в управлении организацией, как правило, нет простых решений, усложняются условия управления, усложняется человек в своих социально - психологических характеристиках. Невозможно сегодня принимать решения, опираясь только на опыт и интуицию, здравый смысл или формально усвоенные знания. Необходимо исследование ситуаций, проблем, условий, деятельности человека, необходим обоснованный выбор решений из растущего разнообразия и количества их вариантов.

Исследования в деятельности менеджера - это не только научное явление, но и искусство, понимание которого немыслимо без творчества, а творчество нельзя отделить от понятия «исследование». Надо исследовать не только процессы объекта управления но и процессы функционирования и развития самого управления. Здесь есть специфика в отношении как характера исследуемых проблем, так и методов их изучения и использования результатов.

В исследовании управления предметом изучения могут быть организация управления, неформальное управление, профессионализм персонала, механизмы мотивации, экономия времени, использование компьютерных технологий и т.п. Могут быть комбинации различных проблем. Выбрать

предмет исследования и сосредоточить на нем внимание – как собственное, так и персонала - большое искусство управления.

Современный менеджер не должен быть научным работников в полном смысле этого слова, но он должен владеть основными приемами исследовательской деятельности и уметь организовать ее в поиске новых факторов повышения эффективности управления,

Таким образом, сегодня исследование выступает как одна из основных функций управления, как подход к управлению, обеспечивающий качество управленческих решений, и как средство совершенствования управления (профессионализм, инновационность, мотивация и пр.). Формула современного управления - «Управлять, совершенствуя и совершенствуясь». Только современные технологии исследования управления организацией помогу реализовать эту формулу.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Нагоркиной

К.С. Черноусова

ЭКОНОМИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ КАДРОВОГО АУДИТА

Объект исследования: кадровый аудит.

Результаты, полученные лично автором: экономико-психологические составляющие кадрового аудита.

Кадровый аудит – это оценка соответствия кадрового потенциала стратегии, целям и задачам развития организации.

Кадровый потенциал может быть раскрыт через анализ:

- кадрового состава – профессиональных характеристик персонала и их соответствия требованиям, задаваемым содержанием технологии деятельности, внутренних и внешних условий работы организации;
- кадровых процессов – тех тенденций в развитии персонала и коллектива организации, которые могут существенным образом отразиться на условиях и эффективности работы фирмы.

В рамках анализа экономико-психологических составляющих кадрового аудита нас будут интересовать такие компоненты кадрового состава и кадровых процессов, которые связаны с феноменами групповой деятельности, а именно формированием групповых целей и принятием группового решения, лидерством и руководством, групповой динамикой, межличностными и межгрупповыми конфликтами.

Экономико-психологические составляющие оценки кадрового состава, по степени обобщенности их воздействия на конкретного специалиста, могут быть классифицированы следующим образом:

1) параметры, детерминируемые особенностями внешней среды;
2) параметры, детерминируемые организационной структурой;
3) параметры детерминируемые технологией деятельности.

Экономико-психологические составляющие кадровых процессов можно проанализировать, основываясь на 3 основных аспектах групповой ситуации: деятельностная и социоэмоциональная составляющая, а также способ принятия управленческих решений.

С точки зрения деятельностной составляющей нас будет интересовать, как ориентирован процесс профессионального развития персонала – идет ли речь о профессионализации (овладении смежными направлениями деятельности), специализации (углублении в одном виде деятельности) либо о депрофессионализации (профессиональной деградации, когда персонал теряет профессиональные навыки).

С точки зрения социоэмоциональной составляющей важно выделить представления, существующие в организации о предпочтительном типе организации коллективной деятельности. Речь может идти либо об интеграции, либо об индивидуальной независимости (дезинтеграции).

С точки зрения способа управления, доминирующего в организации, речь может идти о централизации (концентрации процессов принятия решений в руках небольшой группы или конкретного индивида, либо децентрализации; (демократизации и привлечении большинства к принятию принципиальных решений). В узком смысле, в применении к предмету анализа, речь может идти о толпе локуса контроля кадровых процессов и выделении движущих сил развития корпоративных представлений.

Внешняя среда	Организационная структура	Технология деятельности
- анализ соотношения цены и качества; -оценка перспектив развития персонала	-количественная потребность	- требования к образованию; -оценка этапа и уровня профессионального развития
Интегральные характеристики кадрового состава		
Конкурентоспособность	Укомплектованность	Подготовленность

Таким образом, экономико-психологические составляющие кадрового аудита дают возможность оценить:

- интегральные характеристики кадрового состава организации, его укомплектованность, подготовленность и конкурентоспособность на рынке труда;

- состояние кадровых процессов в организации (спрогнозировать перспективы их развития с точки зрения изменения уровня и типа профессиональной компетентности, особенностей интерактивного процесса в организации и особенностей управления кадровым процессом).

Работа выполнена под руководством проф. В.В.Спасенникова

Черноусова К.С.

СИСТЕМА УЧЕТА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ, КАК СПОСОБ БОРЬБЫ С ОПОЗДАНИЯМИ

Объект исследования: управление персоналом.

Результат, полученный лично автором: проанализирована система учета рабочего времени.

В этой статье мы поговорим о необходимости внедрения систем учета рабочего времени в компаниях, сотрудники которых большую часть дня проводят за компьютером.

Проблема контроля соблюдения трудовой дисциплины в наше время стоит очень остро. Как показало исследование, почти половина руководителей считают опоздания серьезным нарушением. Ведь из-за халатности персонала компания теряет не только деньги, потраченные на оплату бесполезно проведенного сотрудниками времени, но и возможных клиентов.

Руководители борются с опозданиями различными методами. Одни проводят профилактические беседы, другие делают предупреждения, надеясь на сознательность подчиненных. Некоторые работодатели пытаются вести журналы регистрации прихода-ухода сотрудников, используя в результате выявления нарушений, штрафы, выговоры и увольнения. Но в силу менталитета и дружеских отношений работники всячески обходят подобную систему.

Для эффективного управления компанией руководителю важно владеть достоверной информацией о работе персонала. А получить он ее может с помощью использования системы учета рабочего времени сотрудников.

Это полностью автоматизированный онлайн-сервис, который собирает информацию о работе сотрудников за компьютером, обрабатывает данные и предоставляет руководителю готовые отчеты для принятия управленческих решений.

Система учета рабочего времени фиксирует время прихода – ухода сотрудников; количество перерывов и их продолжительность; программы, приложения и сайты, которыми пользовались сотрудники в рабочее время, и продуктивность их применения.

Выгоды для компании от применения системы учета рабочего времени:

1. Улучшение трудовой дисциплины: сотрудник, зная, что его деятельность под контролем, будет тщательнее следить за соблюдением рабочего графика и трудовой дисциплины.

2. Повышение эффективности работы сотрудников: с системой учета рабочего времени сотрудники будут работать значительно эффективнее, будут меньше отвлекаться, зная, что за ними ведется наблюдение, повысится их самоорганизованность. Рабочее время сотрудники будут использовать по назначению.

3. Уменьшение расходов компании: при использовании онлайн-системы учета рабочего времени руководитель может быть уверен в том, что платит сотрудникам за отработанное время, а не за формально записанное на бумаге количество часов, а это оказывает положительное влияние на работу всей компании.

Онлайн-система учёта рабочего времени - лучший способ борьбы с опозданиями и непродуктивным использованием рабочего времени. Во-первых, система более удобна в использовании, так как позволяет непрерывно контролировать работу сотрудников даже на расстоянии. Во-вторых, система предоставляет объективные данные о работе персонала. В-третьих, доступ к информации имеют как руководители, так и сами сотрудниками. Это позволяет работникам самостоятельно следить за продуктивностью своей работы, расставлять приоритеты в решении поставленных задач и меньше отвлекаться от работы.

Использование системы учета рабочего времени способствует установлению конструктивных деловых отношений между руководителем и подчиненными. А хорошая атмосфера в коллективе - первый шаг к процветанию компании.

Работа выполнена под руководством доцента, к.т.н Т.П. Можаевой

Е. А. Чикина

БИЗНЕС-ПЛАН МАГАЗИНА ПОДАРКОВ

Объект исследования: возможность создания магазина подарков в г. Брянске.

Результаты, полученные лично автором: разработан бизнес-план магазина подарков, прописана стратегия его продвижения, определена сумма затрат на создание.

На данный момент в России одиночные подарочные магазины занимают около 75% рынка. Однако эксперты прогнозировали уменьшение этой доли до 20% к 2014 году. Рост рынка будут обеспечивать крупные сетевые магазины.

Развитию рынка подарков способствуют скорее требовательные запросы заказчиков. Большинству клиентов сложно угодить представленными в каталогах позициями.

Рынок подарков существенно отличается от других отраслей, связанных с продажей потребительских товаров. Подарочный бизнес требует от поставщика не только грамотно выстроить систему дистрибуции, но и создать так называемые продажные легенды, заинтересовать покупателя, объяснить, чем именно привлекательны те подарки, которые предлагает магазин. Менеджер магазина подарков должен хорошо знать ассортимент, понимать, что можно рекомендовать покупателю.

Рассмотрим возможность открытия магазина подарков в г. Брянске. Для размещения такого магазина идеально подойдёт крупный торговый центр с большой проходимостью посетителей, например «Аэропарк».

Для привлечения потребителей были сформулированы цели их рекламного стимулирования таблица разработаны мероприятия для стимулирования сбыта. К ним относятся:

- ценовое стимулирование покупателей: прямое снижение цен, купонаж и возмещение с отсрочкой;
- активное предложение: конкурсы и лотереи, игры.
- стимулирование натурой: образцы товаров.

Цели стимулирования потребителей

Стратегические	Специфические	Разовые
• Увеличить число потребителей • Увеличить количество товара, купленного потребителем • Увеличить оборот до показателей, намеченных в плане; • Выполнить показатели плана продаж	– Ускорить продажу наиболее выгодного товара – Повысить оборачиваемость какого-либо товара – Избавиться от излишних запасов – Придать регулярность сбыту сезонного товара – Оказать противодействие возникшим конкурентам – Оживить продажу товара, сбыт которого переживает застой	– Извлечь выгоду из ежегодных событий (Рождество, Новый год и т.д.) – Воспользоваться отдельной благоприятной возможностью (годовщина создания фирмы, открытие нового филиала и т.п.) – Поддержать рекламную кампанию

В ходе исследования рынка потенциальных потребителей были выделены следующие сегменты: работники и служащие предприятий, находящихся в непосредственной близости; студенты и школьники; бизнесмены и люди с доходами выше среднего. Каждый из этих сегментов требует индивидуального подхода при разработке рекламной кампании создаваемого магазина.

Капитальные затраты для открытия составят 761 195 руб. Средний план выручки на год – 3 463 тыс. руб. При стабильных продажах окупаемость инвестиций составит менее года.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Ларичевой

П.П. Чувин

ВНЕДРЕНИЕ CRM-СИСТЕМЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: ООО «Олимп».

Результаты, полученные лично автором: разработаны мероприятия по повышению конкурентоспособности предприятия.

CRM - модель взаимодействия, полагающая, что центром всей философии бизнеса является клиент, а основными направлениями деятельности являются меры по поддержке эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов. Поддержка этих бизнес-целей включает сбор, хранение и анализ информации о потребителях, поставщиках, партнёрах, а также о внутренних процессах компании. Функции для поддержки этих бизнес-целей включают продажи, маркетинг, поддержку потребителей.

На практике внедрение CRM зачастую реализуется сугубо как автоматизация имеющихся процессов при имеющемся персонале. Если имеющееся качество бизнес-модели при этом устраивает, то такой подход вполне осознан. В этом случае можно говорить о таких эффектах от внедрения, как рост производительности персонала, повышение скорости обслуживания, исключение потерь и дублирования информации. Здесь оценивается отдача от затрат на покупку прикладной CRM-системы и ее внедрение в соответствии с существующими процессами. Поэтому можно сказать, что при внедрении CRM как программного продукта, автоматизации процессов на его основе компании получают прямые эффекты категории снижения затрат и некоторые косвенные эффекты, получаемые через поддержку существующей бизнес-модели. Все вышеперечисленное обусловливает актуальность данного исследования.

Предприятие «ООО «Олимп» представлено на рынке уже более 15 лет, а опыт работы по профилю специалистов предприятия превышает 20-летний стаж. Предметом деятельности ООО «Олимп» является:

- розничная торговля;
- оптовая и розничная реализация меховых полуфабрикатов;
- организация перевозок груза.

Компания использует стандартные способы поиска поставщиков и клиентов. В основном поиск производится в сети Интернет, в большей части путем сравнения и оценки различных альтернатив. Главным фактором поиска является поиск товара, нужного покупателю, так как компания не считает рентабельным скупать все подряд. Потому сначала узнается спрос на определенный товар и происходит поиск клиентов. Эти процессы часто затормаживают работу предприятия, которое, в свою очередь, теряет прибыль за счет данных недостатков.

Для совершенствования работы предприятия рекомендуется внедрить CRM-систему. Как вариант можно использовать российскую систему AmoCRM.

AmoCRM - система, которая позволяет наладить работу небольшого офиса. Это SaaS-сервис, работает в Интернете. Отлично подходит для людей, которые прежде мало работали с системами подобного рода. Главный плюс системы в том, что разобраться в ней очень просто, интерфейсы интуитивно понятны. Задачи можно разбивать по тэгам, прикреплять к ним контакты и информацию о сделках - подобный функционал есть не в каждом продукте. AmoCRM позволяет руководителю следить за работой менеджеров: за количеством сделанных ими звонков, запланированных и проведенных встреч, результатами их переговоров с клиентами.

Внедрение CRM-систем приведет к корректированию самого бизнес-процесса, так как задачи выполняются быстрее. Сотрудники смогут обрабатывать большие объемы информации за свое рабочее время, что можно использовать или для уменьшения затрат на персонал, или для быстрого развития бизнеса при неизменности количества сотрудников, занятых обработкой информации.

Как показывает практика, автоматизация бизнес-процессов, в особенности таких, как расчет себестоимости продукции, подготовка регламентированной отчетности по результатам деятельности, учет взаиморасчетов с контрагентами, формирование и учет печатных документов, несет в себе большой потенциал для развития и материальную выгоду с течением времени.

При внедрении подобных программ в организации увеличивается прибыль, идет сокращение штата, увеличивается количество клиентов, все показатели возрастают.

Работа выполнена под руководством доц. И.Г.Чернышовой

М.Л.Чуйко

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Объект исследования: информационная безопасность личности.

Результаты, полученные лично автором: сформулированы предложения для обеспечения большей информационной безопасности личности в обществе.

В настоящее время актуальна проблема внедрения в жизнь широких слоев населения научно-технических достижений в области информационных, коммуникационных технологий. Это явление, которое некоторые исследователи называют «демократизацией высоких технологий», безусловно, нельзя не оценивать положительно. Одной из его составляющих выступает использование информационных ресурсов глобальных компьютерных сетей, в первую очередь Интернета. Ряд опасностей связан с попытками определенных сил использовать информационные возможности сети для формирования общественного мнения, воздействия на массы в целях достижения своих интересов. Безусловно, подобному информационному влиянию в наибольшей

степени подвержена наиболее массовая и активная часть аудитории Всемирной паутины – молодежь, а именно студенты, которые как никто другой интересуются ситуацией в обществе и черпают информацию из самого доступного для них источника – Интернета.

Стоит отметить, что к настоящему моменту сетевое сообщество отличается значительным многообразием индивидов, большой социальной и культурной дифференциацией и стратификацией, широким спектром взглядов на любые общественные проблемы. Исследователи отмечают, что Интернет усиливает процесс опосредованного общения людей, участники которого чаще всего имеют поверхностные, неглубокие межличностные отношения. Возникающие здесь контакты часто носят суррогатный, неполноценный характер. Это ведет к сокращению влияния на личность молодого человека ближайшего окружения как средства социального контроля, нарушению механизмов детерминации позитивного поведения. Сейчас нет такого человека, который не знает, что такое компьютерные игры, а каждый подросток или даже ребёнок непосредственно играл в какую-либо компьютерную игру. Но сразу задаёшься вопросом: какое отношение компьютерная игра имеет к информационной безопасности? Предлагаю рассмотреть всё подробней и убедиться в этом самим.

Анализ литературы показывает, что компьютерная среда способна оказывать определенное влияние даже на психическое здоровье личности. Учеными отмечаются случаи болезненного пристрастия к участию в игровых процессах (так называемой «игровой зависимости»). Данная зависимость проявляется в навязчивом желании неограниченно долго играть за компьютером. Для людей, получающих доступ к играм, виртуальная среда иногда кажется даже более адекватной, чем реальный мир. Телевидение начинает оказывать влияние на человека с раннего детства. Даже если ребёнок настолько мал, что не понимает, что видит и слышит, он всё равно с любопытством наблюдает за тем, что там показывают.

Телевидение вырабатывает в нас определённый рефлекс: сердце бьётся чаще и человек ведёт себя более эмоционально. И всё! Он готов с головой окунуться в этот красочный виртуальный мир, полный интересных эмоций, запоминающихся сюжетов и красивых картинок.

С одной стороны, у телевидения есть и свои плюсы, но, с другой стороны, минусов гораздо больше. По сути дела, телевидение создано для того, чтобы щекотать нервы, вызывать агрессию или возмущение у зрителя, настраивать на добро или зло различными способами-ловушками. Вот так под телевизионным гипнозом в нас создается карикатура реальности. Есть масса методик управления человеческим сознанием. Примером могут послужить такие методы, как дробление и локализация. К примеру, самая увлекательная статья номера журнала поделена на несколько кусков, раскиданных по всему журналу. Следовательно, читатель пролистает весь журнал и обязательно не обделит вниманием рекламные вкладки. В телевизионных фильмах рекламные вкладки

прерывают самый интересный момент, накал событий, тем самым вызывая интерес со стороны зрителя и желание досмотреть и «подождать, пока пройдёт реклама».

Несмотря на то что XXI век – век новых технологий, настало время задуматься: так ли они нам нужны? Конечно, отправить письмо по электронной почте гораздо удобнее и быстрее. Но не теряем ли мы что-то очень важное, просиживая целыми днями у экрана телевизора или компьютера? Теряем: друзей, настоящих, а не тех, кто сотнями значатся в списках социальных сетей, семью, страдающую, потому что папа попал в зависимость или мама увлеклась виртуальным общением, работу, потому что работодателю нужны морально- и стрессоустойчивые сотрудники. Мы теряем возможность быть искренними, оставаться собой, проводить время на свежем воздухе, узнавать новое, учиться общаться, быть любимыми и счастливыми.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Ларичевой

М. В. Чумина

НЕВЕРБАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ

Объект исследования: коммуникативный процесс.

Результаты, полученные лично автором: доказана практическая необходимость управления невербальной коммуникацией в процессе речевого общения.

Невербальное общение - это взаимодействие без слов. Оно основано на передаче друг другу сигналов, посылаемых телом человека. Психологи давно обнаружили, что сообщение, посланное на языке тела, имеет больший приоритет, чем сообщение, переданное словами. Например, если перед тобой стоит кто-то заливающийся слезами и при этом уверяет, что у него все отлично, с большой долей вероятности ты поверишь слезам, то есть информации, переданной по невербальным каналам. Отдельные буквы редко что-либо означают сами по себе, но вместе складываются в слова и предложения, имеющие определенный смысл. Так и жесты, в сочетании друг с другом они могут быть очень многозначительными и способны выдать самые сокровенные чувства и желания.

Зная основные способы невербального общения, вы сможете лучше понять и раскусить другого человека, когда он в общении с вами пытается контролировать свое поведение, ведь невербальные сигналы проявляются бессознательно, ваш собеседник просто не может ими управлять. Классификация невербальных средств общения и примеры их использования не только помогут вам лучше понять себя, но и научат распознавать ложь и манипуляции со стороны других людей.

К невербальным средствам общения относятся мимика, жесты, позы, интонация и тембр голоса, визуальный контакт и межличностное пространство. Мимика – это выражение лица человека, она является главным элементом,

отображением эмоций и чувств. Позитивные эмоции, например любовь или удивление, распознать намного легче, чем негативные, к которым можно отнести отвращение или гнев. Эмоции по-разному отражаются на правой и левой стороне лица, ведь левое и правое полушария мозга выполняют разные функции: правое управляет эмоциональной сферой, а левое отвечает за интеллектуальные функции. Эмоции выражаются в мимике таким образом: гнев – широко открытые глаза, опущенные уголки губ, прищуренный взгляд, сжатые зубы; удивление – приоткрытый рот, широко открытые глаза и поднятые брови, опущенные кончики губ; страх – сведенные брови, растянутые губы с опущенными и отведенными вниз уголками; счастье – спокойный взгляд, приподнятые, отведенные назад уголки губ; печаль – угасший взгляд, опущенные уголки губ, сведенные брови.

Визуальный контакт. Этот метод невербального общения помогает демонстрировать заинтересованность в беседе и лучше понимать смысл сказанного. Во время разговора два человека вместе создают и регулируют степень комфорта, периодически встречаясь взглядом и отводя его в сторону. Пристальный взгляд может как сформировать доверие, так и породить дискомфорт. Приятные общие темы поддерживают зрительный контакт, а негативные запутанные вопросы заставляют отводить взгляд в сторону, демонстрируя несогласие и неприязнь.

Правильно понимать интонацию и тембр голоса означает научиться «читать между строк» послание другого человека. К таким особенностям можно отнести частые паузы, незаконченные предложения и их построение, силу и высоту голоса, а также скорость речи.

Чувства и установки людей также можно определить по манере сидеть или стоять, по набору жестов и отдельным движениям. Людям легче и приятней общаться с теми, кто обладает экспрессивной моторикой, оживленным расслабленным выражением лица. Яркие жесты отображают позитивные эмоции и располагают к искренности и доверию. Невербальное общение становится доступным, а уровень взаимопонимания увеличивается, если вы понимаете позы и жесты вашего собеседника. На сосредоточенность указывают закрытые глаза, пощипывание переносицы, потирание подбородка; критичность – одна рука возле подбородка с вытянутым указательным пальцем вдоль щеки, вторая рука поддерживает локоть; позитивность – корпус тела, голова немного наклонены вперед, рука немного касается щеки; недоверие – ладонь прикрывает рот, выражая несогласие; скука – голова подперта рукой, корпус расслаблен и немного согнут; превосходство – положение сидя, ноги одна на другой, руки за головой, веки немного прикрыты; неодобрение – неспокойные движения, расправление одежды, одергивание брюк либо юбки; неуверенность – почесывание либо потирание ушей, обхватывание одной рукой локтя другой руки; открытость – руки раскинуты в стороны ладонями вверх, плечи расправлены, голова смотрит прямо, корпус расслаблен.

Расстояние между собеседниками играет важную роль в налаживании контакта, понимании ситуации общения. Если люди заинтересованы друг другом, разделяющее их пространство уменьшается, они стремятся находиться поближе. Уравновешенные, уверенные в себе люди не обращают особого внимания на расстояние, тогда как нервные, тревожные люди стараются находиться в отдалении от других.

Для того чтобы чувствовать себя уверенно и комфортно в ситуации общения с разными людьми, избегать манипуляций, вам следует научиться распознавать невербальный язык общения в ситуациях, когда вас пытаются обмануть. Знать виды невербального общения и понимать невербальные сигналы важно по нескольким причинам. Во-первых, они выполняют функции точного выражения чувств, ведь очень часто мы испытываем чувства настолько сложные, что просто не в состоянии подобрать для их описания нужные слова, но это можно сделать, используя невербальные средства и методы. Во-вторых, они выполняют функции более глубокого взаимопонимания.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Н. Стрижаковой

М.В. Чумина

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С ПЕРСОНАЛОМ

Объект исследования: управление персоналом.

Результаты, полученные лично автором: изучены инновационные подходы в управлении персоналом.

Инновация - результат интеллектуальной, научно-технической или другой деятельности в той или иной сфере по эффективному изменению объекта управления путем внедрения новшеств.

Инновационные технологии работы с персоналом в большей мере ориентированы на быстрые перемены в производстве, новую технологию, динамизм внешнего окружения, конкуренцию.

Главная задача в этой области состоит в способности руководителя создать условия для реализации каждым работником своих потенциальных возможностей, возбуждения в людях энтузиазма, стремления выполнять поставленные перед ними задачи наилучшим образом. Успех в бизнесе почти полностью предопределяется умением менеджера работать с коллегами, его личными качествами, способностью эффективно руководить людьми.

Инновационные подходы в управлении персоналом, которые на сегодняшний день применяются в России: система отбора, переобучения; социальная адаптация сотрудника. Они включают в себя различные методы, которые позволяют грамотно руководить всеми работниками и извлекать из их деятельности максимальную производственную прибыль. Каждый метод обладает своей степенью воздействия и по-разному воспринимается работниками.

Выделим современные методы управления персоналом. Их можно разделить:

1. По характеру воздействия:

– убеждение, проявляющееся в использовании различных воспитательных, разъяснительных, организационных мер для формирования воли подчиненного или ее преобразования;

- информирование – внутренняя информационная политика; если работники плохо информированы по первостепенным вопросам – это резко снижает позитивный настрой на работу с высокой результативностью;

- принуждение – мера управления, основанная на угрозах применения штрафных санкций, увольнения и других негативных форм воздействия; вызывает отрицательную реакцию персонала, так как работа из-под палки никогда не будет высокорезультативной;

2. По управленческим этапам:

- организация – формирование условий для работы, непосредственная организация трудовой деятельности;

- планирование – призвано регламентировать поведение персонала в процессе реализации поставленных целей;

- анализ – позволяет обобщать имеющуюся информацию и делать выводы о необходимых в дальнейшем мероприятиях;

- учет личных данных персонала – открывает возможность применения индивидуального подхода;

- контроль – обязателен для наблюдения за всеми трудовыми процессами;

- мотивация – персонал, который имеет определенный стимул к работе (дополнительное денежное вознаграждение, продвижение по работе). работает эффективней;

3. По способам воздействия на персонал:

- экономические, заключающиеся в мобилизации персонала на достижение определенного результата; они основаны на правильном применении экономических законов (известны также как «методы пряника» по способам своего воздействия);

- административные – базируются на властных способах воздействия (дисциплине, взысканиях), известны также как «методы кнута»;

- социально-психологические – исходят из морального воздействия мотивации людей, известны как методы убеждения, являются наиболее эффективными в совокупности с экономическими способами воздействия.

Таким образом, современные методы управления персоналом разнообразны, но максимально эффективными являются те из них, которые включают в себя сочетания различных приемов воздействия на человеческие ресурсы.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Нагоркиной

И.Ю. Шандур

РОЛЬ БИЗНЕС-СРЕДЫ ПРИ ВЫБОРЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: ЗАО «Научно-технический центр схемотехники и интегральных технологий».

Результаты, полученные лично автором: проведен SWOT-анализ предприятия.

Актуальность данной темы заключается в том, что именно анализ бизнес-среды предприятия позволяет выявить факторы, влияющие на его деятельность со стороны внешней среды.

Непосредственное окружение исследуется через анализ конкурентов, потребителей, поставщиков, профсоюзов и контактных аудиторий (банков, страховых компаний), имеющих прямые деловые контакты с фирмой. Мы остановимся на SWOT-анализе, поскольку он является удобным и испытанным способом оценки положения предприятия. SWOT-анализ – метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы).

Следовательно, данное предприятие может использовать свои сильные стороны для нивелирования слабых сторон и предотвращения негативного влияния факторов внешней среды.

По итогам SWOT-анализа можно сказать, что предприятие обладает рядом сильных сторон, которые позволяют ему успешно функционировать. Некоторые сильные стороны создают возможности на рынке. К таким сильным сторонам можно отнести: высокое качество производимой продукции, высокую квалификацию работников предприятия, хорошую репутацию предприятия. Стоит отметить, что у ЗАО «НТЦ СИТ» имеются и слабые стороны, создающие ряд угроз для деятельности организации. Такими слабыми сторонами являются текучесть кадрового персонала, износ оборудования, слабое использование рекламы, использование производственной мощности не в полной мере, а также нехватка некоторых профессиональных кадров.

Основными возможностями для ЗАО «НТЦ СИТ» являются надежные поставщики сырья и материалов, высокие барьеры входа в отрасль новых конкурентов, а также потенциальная возможность увеличения спроса. К наиболее опасным угрозам можно отнести: угрозу переключения покупателей на товары конкурентов, повышение цен на сырье, комплектующие, возможность появления новых конкурентов.

Таким образом, анализ внутренней и внешней среды – это очень важный и сложный процесс, требующий внимательного отслеживания происходящих в среде процессов, оценки факторов и установления связи между факторами и

сильными и слабыми сторонами предприятия, а также возможностями и угрозами, которые заключены во внешней среде.

Работа выполнена под руководством проф. А.Н.Горностаевой

В.В. Шиленок

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ В ЭКОНОМИКУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объект исследования: экономика Республики Крым.

Результаты, полученные лично автором: определены проблемы экономической интеграции Республики Крым в экономику РФ.

В Российской Федерации увлеченно и в основном критически рассуждают о не самых приятных перспективах крымской экономики и неизбежных потерях, которые понесет российский бюджет от обретения нашей страной «новой старой» территории.

Обеспечение независимости автономной Республики Крым потребует от России не просто финансовой помощи, но полноценного проекта по интеграции экономики полуострова в российскую экономику. Причем в первую очередь потребуется полная переориентировка инфраструктуры Крыма.

Основными проблемами являются энергосистема, расходы на покрытие дефицита бюджета, провал туристического сезона, транспортное соединение.

Потребуются масштабные инвестиции, пока же энергосистема Крыма будет зависеть от Украины. Полуостров потребляет около 1200 МВт мощности, из них лишь 10% обеспечивается собственной генерацией. На начальном этапе существует возможность подключения полуострова к энергосистеме Краснодарского края, недавние инвестиции в которую позволили этому региону стать энергопрофицитным.

Реализация проекта по прокладке подводного кабеля может стоить бюджету около 0,3-0,5 млрд долларов. Однако необходимо отметить, что впоследствии вопрос о постройке собственных генерирующих мощностей в Крыму будет оставаться актуальным. Новый проект может обойтись уже в 2 млрд долларов, если сравнивать с аналогичными по объемам мощности проектами на территории России.

Для обеспечения работы бюджетной сферы Республике Крым требуется около 1 млрд долларов. Согласно расчетам Минфина России, дефицит бюджета Крыма укладывается именно в эту сумму. И в случае признания независимости, при условии что Россия готова будет оказывать финансовую помощь, федеральный бюджет должен будет в месяц выделять около 70-80 млн долларов для обеспечения работы правительства и на выплаты социальных пособий и пенсий.

В том случае если ситуация в регионе продолжит оставаться напряженной, туристический сезон 2014 г. для Крыма можно будет назвать провальным. Туристические услуги в Крыму практически полностью можно

отнести к теневому сектору экономики, именно этим и объясняется плохая связь между статистикой и реальной ситуацией. Если компенсировать и эти, возможно, выпадающие доходы, то сумма может составить от 500 до 750 млн долларов.

Ключевым проектом для Крыма является строительство моста через Керченский пролив. По словам министра транспорта РФ Максима Соколова, строительство моста через Керченский пролив потребует минимум 50 млрд рублей (1,4 млрд долларов). Мост через Керченский пролив поможет сократить путь из украинского Херсона в российский Новороссийск на 450 км, а транспортный переход сможет обеспечить перемещение через Керченский пролив до 10 млн человек в год. По мосту также намерены перевозить сжиженный природный газ в железнодорожных и автомобильных цистернах. При этом ожидаемое увеличение доходных поступлений может составить 16,8 млн долларов.

В ситуации России и Крыма налицо одна и та же модель «управляемого капитализма», единая нация, а также значительные ресурсы «материнского» государства. Принципиально меняется и способ достижения главенствующей цели любой экономической реформы – повышения уровня жизни людей посредством устойчивого экономического роста.

Экономический рост основывается на триедином подходе: повышение производительности факторов производства (земли и природных ресурсов, инженерной, коммунальной, информационной инфраструктуры, основных средств, финансового капитала, труда); накопление физического (прежде всего инвестиции) и человеческого (компетенции) капитала; развитие институциональной среды (госрегулирование, бюджетно-налоговая система, правовые основы жизнедеятельности). Причем инфраструктура имеет определяющее значение, потому что создается преимущественно за государственный счет и ускоряет развитие прочих отраслей и субъектов экономики. Не зря же практически все страны-лидеры современного экономического роста – Вьетнам, Индонезия, Китай, Малайзия, Чехия, Польша, Южная Корея (за исключением разве что Бразилии, России и ЮАР), – главенствующую роль в достижении устойчивых (именно устойчивых) темпов экономического роста отводят опережающему развитию именно инфраструктуры.

Экономическая интеграция Крыма на первом этапе не потребует значительных бюджетных затрат (естественно, в российских бюджетных масштабах). К примеру, бюджет Крыма на 2014 год по доходам составил бы 5,4 миллиарда гривен, или 21,3 миллиарда рублей, при этом дефицит бюджета законодательно закреплен в размере всего 132,8 миллиона гривен, или 524,6 миллиона рублей, а совокупный объем дотаций и субвенций из государственного бюджета Украины в 2014 году должен был составить три миллиарда гривен (12 миллиардов рублей).

Вероятно, необходимая и минимально достаточная сумма межбюджетных трансфертов из российского бюджета в крымскую казну будет колебаться в пределах 30-40 миллиардов рублей, или менее 0,3% расходов российского бюджета-2014. При этом из общих бюджетных трат нужно вычесть экономию на аренде базы Черноморского флота, что по нынешнему курсу составит порядка 11 миллиардов рублей.

Работа выполнена под руководством проф. Н.В. Грачева

А.С. Шмат

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАСТМАСС В МАШИНОСТРОЕНИИ

Объект исследования: процесс внедрения изделий из пластмасс в машиностроительные изделия.

Результаты, полученные лично автором: анализ экономической целесообразности применения полимерных деталей машин и механизмов.

В конце прошлого века, после перехода страны к рыночной системе хозяйствования, перед предприятиями отечественного машиностроения встали задачи не только и не столько производства продукции, а и ее реализации. Грамотный руководитель ныне – это, прежде всего, опытный маркетолог и менеджер. Целевые государственные заказы прекратили свое существование. Сотрудники предприятий машиностроения стремятся повысить не только технические и технологические характеристики продукции, но и, прежде всего, ее конкурентоспособность.

Относительно нетрадиционным нововведением является применение пластических масс для производства деталей машин и механизмов. Благодаря хорошим эксплуатационным характеристикам, таким как низкая электро- и теплопроводность, высокая износостойкость, пластмассы широко внедрились практически во все отрасли машиностроения. Их применяют взамен черных и цветных металлов и их сплавов. Это позволяет повысить многие технико-экономические характеристики машин и механизмов. Кроме того, существуют детали, для которых единственно возможный материал – пластмасса.

Наполненные полимеры обладают исключительными свойствам. При малой массе они имеют довольно высокую удельную прочность. Снизив массу конструкции, пластмассы дают возможность применять приводы с маломощными двигателями, что, в свою очередь еще более снижает массу и себестоимость изделия и, кроме того, открывает новые перспективы. Производство полимеров, в отличие от производства металлических деталей сводится к формованию изделия окончательной формы и конструкции. Для этого существует масса методов получения. К ним относятся литье под давлением, прессование, формование, экструзия. В наиболее общем виде технология состоит из этапа нагрева полимера, формования и охлаждения. Способы позволяют получить изделия довольно высокой точности и качества

поверхности, которое напрямую зависит от чистоты поверхности штампа. При этом конфигурация и типоразмеры изделий имеют широкую номенклатуру. Методы получения деталей из пластмасс высокопроизводительны. Они легко поддаются механизации и автоматизации, что позволяет свести к минимуму применение ручного труда. Длительность цикла снижается, благодаря чему значительно повышается производительность. Сами изделия не требуют дополнительной механической обработки, в отличие от деталей из металлов. Таким образом, их производство можно назвать высокопроизводительным. Экономическая эффективность производства крайне велика. Капитальные вложения составляют лишь затраты на литьевое оборудование, пресс-штампы или экструдеры, в зависимости от типа технологии. Срок службы его велик, а дополнительные вложения практически не требуются.

В последнее десятилетие пластические массы получили широкое распространение в автомобиле-, судо- и самолетостроении. До недавнего времени практически все детали кузова автомобиля или корпуса самолета производились из легких металлов и сплавов. Полимерные конструкционные материалы позволили облегчить изделия в разы. Кроме того, зачастую свойства пластических масс позволяют получить такую конфигурацию деталей, для производства которой из металлов пришлось бы изготавливать сложнейшую оснастку или производить по частям. Их изготовление в этом случае было бы мало того что низкотехнологично, но и крайне затратно. Себестоимость единицы изделия повысилась бы, конкурентоспособность снизилась.

Кроме того, выгодным преимуществом полимерных конструкционных материалов является доступность и, практически неограниченность сырьевой базы. Сырьем для пластмасс могут являться нефть и нефтяные газы, уголь, отходы сельского хозяйства и лесотехнической промышленности.

Огромным плюсом деталей из пластических масс, особенно при применении их в автомобилестроении, является высокая степень свободы дизайна. В статистике Западной Европы отмечено, что начиная с 1995 года в машиностроении удельное потребление пластмасс на единицу продукции выросло с 70 до 100 кг. По прогнозам, к 2015 году объемы применения пластмасс в машиностроении составят 3274 тыс. т. Такое предположение основано на том, что рост объемов пластмассовых изделий в машиностроении составляет 2,4% в год. Огромное внимание в Европе уделяется вторичной переработке пластмассовых отходов и применению их именно в машиностроительном производстве. Можно с уверенностью говорить, что стремительное внедрение полимерных композиций в машиностроении является источником экономии, повышения эффективности производства и конкурентоспособности продукции.

Работа выполнена под руководством асс. Т.В. Гавриленко

К.С. Шпильченко

ЭРГОНОМИКА В ЭКОНОМИКЕ

Объект исследования: роль эргономики в экономике.

Результаты, полученные лично автором: важную роль играют экономические исследования в эргономике.

Эргономика – отрасль науки, которая изучает движения человеческого тела во время работы, затраты энергии и производительность конкретного труда человека. Область применении эргономики довольно широка: она охватывает организацию рабочих мест, как производственных, так и бытовых, а также промышленный дизайн.

Основные направления экономической эргономики в современном производстве:

- промышленные изделия, оборудование, технические системы;
- производственные процессы;
- рабочая (производственная) среда;
- безопасность и сохранение здоровья людей.

Практически во всех отраслях промышленности выполняется большое число эргономических разработок производственного оборудования, технологической оснастки (инструменты).

К объектам экономическо - эргономических исследований и разработок относятся автоматизированные системы управления технологическими процессами в энергетике, на транспорте, в химической и других отраслях промышленности.

Новое поколение самого совершенного производственного оборудования (компьютеры и промышленные работы) в корне изменило характер работы людей и функционирования многих промышленных предприятий.

Важным направлением эргономических исследований является проблема взаимодействия человека и роботов, обеспечения эффективности их совместной работы. При этом большое внимание уделяется конструкции роботов, распределению функций между человеком и роботом, обучению работе с роботами.

Разработка на основе моделирования деятельности человека требований к инструкциям по использованию и обслуживанию техники – еще одна из важных задач экономической эргономики. Последовательность действий следует описывать в том порядке, в каком они реально выполняются.

Во многих странах переходят от выполнения отдельных разработок к масштабным эргономическим программам. Значительное внимание в них уделено мерам по охране здоровья, предусматривающим возможность полного отказа от опасных нагрузок или их предупреждения, осуществлено формирование новых видов труда и создание новой техники, отвечающей возможностям и особенностям работающих людей.

Большое значение придается эргономике в международных программах улучшения условий труда и окружающей среды, осуществление которых является одним из основных направлений работы Международной организации труда.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Евенко

К.С. Шпильченко

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: финансовая устойчивость предприятия.

Результаты, полученные лично автором: определены основные проблемы достижения финансовой устойчивости российскими предприятиями.

Вопросы обеспечения финансовой устойчивости предприятия являются одними из наиболее актуальных для большинства российских предприятий. Под финансовой устойчивостью понимается способность хозяйственного субъекта функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, гарантирующая его постоянную платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска.

В условиях рыночной экономики перед предприятиями стоит задача самостоятельного планирования, контроля, оценки и анализа своей деятельности. Одними из важнейших характеристик финансово-экономической деятельности предприятия являются платежеспособность и финансовая устойчивость.

Финансово устойчивым является предприятие, которое характеризуется:

- высокой платежеспособностью;
- высокой кредитоспособностью;
- высокой рентабельностью;
- высокой ликвидностью баланса**.**

Текущая финансовая устойчивость предприятия характерезуется абсолютными показателями, которые оценивают обеспеченность запасов источниками их финансирования.

Для российских предприятий обеспечение финансовой устойчивости является достаточно проблематичным в настоящее время.

Одной из главных проблем является невозможность предприятия учесть заемные средства не в денежном выражении. Многие предприятия приобретают товары (материальные ценности) в кредит без учета реальной возможности их оплаты деньгами. Приобретая основные средства «на выгодных условиях», предприятие не может реально рассчитать их количество и время оплаты.

Причем эта тенденция характерна для большинства предприятий практически любой отрасли экономики.

Таким образом, финансовая устойчивость хозяйствующего субъекта – это такое состояние его денежных ресурсов, которое обеспечивает развитие предприятия преимущественно за счет собственных средств при сохранении платежеспособности и кредитоспособности при минимальном уровне предпринимательского риска.

В данный момент большинству российских предприятий достаточно сложно достичь стабильного уровня финансовой устойчивости. Для этого им необходимо преодолеть ряд проблем. Многие из них не в состоянии справиться самостоятельно. Именно поэтому им необходима надежная поддержка государства, которое сейчас, к сожалению, слишком мало внимания уделяет данной проблеме.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Калининой

В.Н. Штыкова

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО – ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РЕКЛАМЫ НА ПОВЕЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Объект исследования: поведение потребителей.

Результаты, полученные лично автором: выявлены факторы, влияющие на поведение потребителей.

Рекламная деятельность является разновидностью социальной деятельности, складывающейся между различными социальными объектами: заказчиком рекламы, ее изготовителем и потребителем рекламной продукции. В процессе этой деятельности формируются социальные отношения. Реклама имеет ряд функций, основной из которых является формирование у потребителей конструктивной мотивации, направленной на приобретение рекламируемых товаров (услуг).

В этой связи большинство отечественных авторов рассматривают рекламу как совокупность социально-психологических приемов и методов воздействия на сознание человека с целью формирования мотива приобретения рекламируемой продукции.

В структуре социально-психологического воздействия рекламы на потребителя обычно выделяются три направления: когнитивное (познавательное), эмоциональное (аффективное), поведенческое (конативное).

Когнитивный компонент связан с тем, как рекламная информация воспринимается, понимается и усваивается человеком. Изучение когнитивного компонента предполагает анализ ряда процессов переработки информации, таких как ощущение и восприятие, память, воображение, мышление, речь и т. д.

Аффективный (эмоциональный) компонент рекламного воздействия определяет эмоциональное отношение к объекту рекламной информации: относится ли к нему субъект с симпатией, антипатией, нейтрально или противоречиво. Эмоции могут быть положительными и отрицательными.

Положительные эмоции стимулируют субъект достичь цели, отрицательные-избегать объектов, вызывающих неприятные состояния.

Если человек не находит для себя ничего интересного, эмоционально окрашенного, то у него может и не возникнуть желания сделать покупку. .

В России впервые еще в 20-30-е годы были опубликованы исследования, посвященные психологии читателя книги, языку газет, психологии «радиовосприятия». Были выработаны правила подготовки радиотекстов для радиопередач, которые могут успешно применяться и в настоящее время.

Рекламная деятельность стала объективной реальностью нашей повседневной жизни. Эффективная реклама возможна только в том случае,если она выполняется профессионально. И это все более учитывается наукой и практикой. Феномен рекламы вызывает все возрастающий интерес со стороны специалистов различных областей знаний.

Работа выполнена под руководством доц. Н.О. Радьковой

В.Н. Штыкова

СЕТЕВОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО

Объект исследования: сетевая экономика.

Результаты, полученные лично автором: изучена модель гипотетической социальной сети с акторами в сетевой экономике.

Сеть как глобальное социально-экономическое понятие играет все большую роль в теоретическом осмыслении происходящих изменений и в практической их реализации. Формируются такие понятия, как сетевая экономика, сетевое благо. Происходит становление рынков сетевых благ, отличающихся от обычных рынков.

Сетевая экономика – это новое направление в экономике, которое появилось с развитием Интернета. Создаётся новое экономическое сетевое пространство, которое приведет к изменениям.

Несмотря на то что правовые аспекты распространения сетевых технологий разработаны не в достаточной степени, сама постановка вопроса о защите права интеллектуальной собственности и о регулировании виртуальной экономики представляется весьма существенным шагом на пути их дальнейшего развития.

Влияние новых технологий проявляется как на микроуровне (активное использование сетевых подходов в деятельности фирмы), так и на макроуровне (идея электронного правительства). Мощным экономическим явлением стали различные формы электронного обмена. Электронная коммерция оказывает воздействие на отдельные показатели экономической конъюнктуры, на деловую активность, ведет к формированию принципиально новых явлений: возникают внешние сетевые эффекты, формируются рынки нового типа (электронные торговые площадки), происходит профессиональная переориентация на рынке труда. Из этого неизбежно следует необходимость

пересмотра отдельных направлений экономической деятельности государства (модификация кредитно-денежной и налогово-бюджетной политики).

При этом происходит не просто активизация новых форм технологического обмена, но изменение отдельных макроэкономических параметров. Данный феномен получил название новой экономики. Несмотря на противоречивость мнений по поводу новой экономики, следует признать ее особенности и характеристики, явно отличающие ее от старых, традиционных форм экономического взаимодействия. Изменяется сама модель рынка, которая была применима в условиях традиционной экономики, причем эти изменения носят принципиальный характер.

В России онлайновые сделки пока что не получили широкого распространения, однако есть ряд факторов, которые в состоянии положительно повлиять на развитие электронной коммерции, а значит, коммерческие интернет-услуги имеют в России существенный потенциал. В этом смысле с неизбежностью встает вопрос о выборе своей модели экономического развития, которая даст возможность полноправно участвовать в международных экономических отношениях.

Работа выполнена под руководством доц. Л.А.Карабан

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ

А.Н. Андрюхина

ФИНАНСОВАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ: РФ СОЗДАСТ КОНКУРЕНТА MASTERCARD И VISA

Объект исследования: международные платежные системы MasterCard и Visa и национальная платежная система.

Результаты, полученные лично автором: изучена модель российской национальной платежной системы, основанная на движении денежных потоков бюджетных расчетов государства с гражданами России.

В первой половине 2014 года западные санкции ударили по рядовым гражданам, когда международные платежные системы MasterCard и Visa заморозили операции для пластиковых карт сразу четырех российских банков – «России», его «дочки» Собинбанка, СМП-банка и аффилированного с ним Инвесткапиталбанка, продемонстрировав уязвимость некоторых банков перед внешним вмешательством.

Правда, в скором времени операции по картам СМП-банка и Инвесткапиталбанка – были возобновлены – оказалось, что американский Минфин и платежные системы перестарались: блокировать нужно было только «Россию». Тем не менее демонстрация того, какие угрозы для финансового рынка таит международное могущество Visa и MasterCard, состоялась.

Неудивительно, что их бизнес нередко используется в политических целях. Для российской банковской системы блокировка операций по картам международных платежных систем несет существенные риски. За ту пару дней, что карты СМП-банка были отключены от процессинга Visa и MasterCard, вкладчики вынесли из банка около 4 млрд рублей – 5% общего объема депозитов (и это при том, что операции по картам совершаются в основном не с депозитами, а со средствами на текущих счетах). Еще 5 млрд рублей забрали клиенты – юридические лица.

Это событие снова поставило на повестку дня создание национальной платежной системы, независимой от внешних факторов.

В настоящее время Центробанк и Правительство РФ активно работают над созданием национальной платежной системы. Предполагается, что система будет создана на базе уже существующей универсальной электронной карты (УЭК) – платежной системы «ПРО100», расчетным центром которой является Сбербанк. Тем не менее представители УЭК и Сбербанка уже заявили о готовности системы выступить в роли общенациональной. По словам главы Сбербанка Германа Грефа, чтобы подготовить УЭК к массовому подключению российских банков, необходимо около полугода.

По расчетам ЦБ РФ, уже с 2016 г. через российскую платежную систему могут проходить сотни миллиардов рублей бюджетных расчетов государства с военными, госслужащими и бюджетниками.

Эксперты соглашаются с тем, что России нужно развивать свою собственную платежную систему, чтобы обезопасить внутренний рынок безналичных платежей.

Работа выполнена под руководством доц. В.Н. Романова

Е.А.Бардашевич

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТНИКА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: HRM-система (система управления персоналом).

Результаты, полученные лично автором: сформулированы потребности, при которых возникает необходимость во внедрении HRM-системы и распространении данной системы в России.

На разных жизненных этапах каждый человек сталкивается с оценкой. Она бывает разной.

В любой системе, связанной с управлением человеческими ресурсами, оценка персонала занимает особое место. Сегодня уже ни у кого не вызывает сомнений необходимость оценки персонала в системе контроля любой компании — как государственной, так и коммерческой. В разных компаниях встречаются различные методы оценки.

HRM-системы предназначены для управления персоналом, но их функциональность шире, чем у систем автоматизации кадровых операций. Продукты этого класса позволяют работать не только с количественными, но и

с качественными показателями персонала. Основная задача – привлечь и удержать ценных для компании специалистов.

HRM – это не только система кадрового учета и контроля, но также инструмент управления, позволяющий снизить издержки и поднять уровень эффективности процессов управления персоналом. Речь идет о вполне конкретных (в том числе финансовых) результатах, которые достигаются как на стратегическом, так и на операционном уровнях**.**

HRM – система включает следующие компоненты:

- RECRUITMENTMANAGEMENT – УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА;
- EMPLOYEE MANAGEMENT – управление персоналом;
- SHIFT MANAGEMENT – управление изменениями;
- ATTENDANCE MANAGEMENT – участие в управлении;
- LEAVE MANAGEMENT – выход из управления;
- PAYROLL MANAGEMENT – начисление заработной платы.

Основные задачи:

1) упорядочить все учетные и расчетные процессы, связанные с персоналом;
2) снизить потери, связанные с уходом сотрудников.

Эффект от решения первой задачи достаточно очевиден и заключается в устранении двойного ввода данных, сведении их в единую базу с возможностью полного анализа и генерации отчетности. Важность же решения второй задачи не всегда адекватно оценивается отечественными менеджерами высшего звена, так как потери, связанные с заменой сотрудника компании, могут составлять как минимум 30% от годового оклада, в зависимости от уровня навыков и знаний сотрудников.

В России менее всего популярно управление трудовыми ресурсами в производственном секторе экономики, а более всего — в сфере обслуживания.

Такое распределение спроса на методы и средства управления трудовыми ресурсами обусловлено существенно разным участием затрат на труд в себестоимости продуктов и услуг в разных отраслях. В сфере услуг доля оплаты труда может достигать 70-80 % себестоимости готового продукта, тогда как в отечественной промышленности она часто не превышает 13 -15 %.

Необходимость во внедрении HRM-систем определяется такими критичными для успешного развития бизнеса потребностями, как:

- Управление расходами. Расходы на оплату труда являются одной из крупнейших затратных статей.
- Эффективное управление бизнес-процессами. HRM-системы поддерживают множество бизнес-HR-процессов: принятие кадровых решений, поддержание записей о сотрудниках в актуальном состоянии,расчет заработной платы, разработка схем.

- Соблюдение всех правовых норм, регламентирующих взаимоотношения работника и работодателя. Использование HRM-систем позволяет грамотно разрешать сложные вопросы, реализовывать гибкие схемы расчета заработной платы и кадрового документооборота.
- Повышение ценности человеческого капитала. Компании с сильной функцией управления персоналом будут акцентировать внимание на качественном росте сотрудников, разрабатывая поощрительные программы и схемы мотивации.

Работа выполнена под руководством Е.В.Александрович

В.Д. Бирюкова

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ТОРГОВЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ

Объект исследования: техническое обеспечение для автоматизации торговых операций.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрено техническое обеспечение, выделено наиболее новое и популярное.

Актуальность работы обусловлена тем, что большинство людей постоянно встречаются с различными торговыми операциями.

Торговая операция — услуга в сфере купли-продажи, в том числе при экспортно-импортных сделках.

Автоматизация торговли — это комплекс мероприятий по внедрению в торговый процесс высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения с целью повысить эффективность использования трудовых ресурсов и качество обслуживания. Выделяют программные и аппаратные средства автоматизации торговли.

Терминалы сбора данных, принтеры для печатания этикеток, ручные сканеры штрих-кода и еще многие другие аппаратные средства-все это используется в торговых операциях.

В работе были рассмотрены некоторые инновационные средства, такие как QR-код, Near Field Communications (ближняя бесконтактная связь),новые торговые автоматы «Пепси».

Посетители тысяч американских кофеен с августа 2012 года получили возможность расплатиться на кассе, сфотографировав QR-значок на полученном заказе, деньги снимались со счета через платежное приложение. Также выгоду от внедрения QR-технологий почувствовал и бизнес. Крупнейший тайваньский телекоммуникационный оператор планирует внедрить в стране единую систему оплаты розничных товаров через QR-код. Благодаря новой технологии торговая компания получит возможность сократить количество выкладываемых одинаковых товаров, увеличить ассортимент и сэкономить торговые площади. А покупателям понравится, что в магазине станет просторнее и не придется толкаться тележками.

NFC -технология беспроводной высокочастотной связи малого радиуса действия, которая дает возможность обмена данными между устройствами, находящимися на расстоянии около 10 сантиметров. Широкое распространение NFC в ближайшие годы связывают с возможностью применения данной технологии совместно с мобильными телефонами.

Торговые автоматы «Пепси» являются новым поколением вендинг-машин. Большой интерактивный экран позволяет потребителю изучить ассортимент, посмотреть информацию о составе .Также при желании можно отправить подарок другу в виде баночки напитка. Для этого необходимо ввести e-mail и имя товарища с персонализированным сообщением для получателя. Вендинговый аппарат свяжется с получателем, выслав ему на почту персональный код, по которому он сможет получить. Кроме того, торговые автоматы Pepsi фиксируют движения клиента и выводят на экран аватар пользователя. Так клиент получает возможность взаимодействовать с автоматом, не прикасаясь к нему. При выборе напитков достаточно только жестов.

Работа выполнена под руководством доц. О.Д. Казакова

В.Д. Бирюкова

ОБЗОР ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объект исследования: инновационно-активные предприятия РФ.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ уровня инновационной активности отечественных предприятий, определены основные проблемы и перспективы развития.

Инновационная активность предприятия – это способность к постоянному расширению, совершенствованию производства, обновлению производимого продукта.

Важным фактором, обеспечивающим инновационную активность, является состав и направленность государственной инновационной политики.

В последние годы в РФ происходит снижение инновационной активности отечественных предприятий. Обозначим основные причины этого процесса:

- недостаточное количество инвестиционных ресурсов предприятий; так, около 98% затрат на инновации – это в основном собственные средства предприятий, в то время как в зарубежных странах большая часть средств – это средства государства и венчурных фондов;
- сильное конкурентное давление со стороны зарубежных производителей на внутренних рынках;
- отсутствие единой программы инновационного развития и системы поддержки инновационно-активных предприятий на уровне государства;
- незаинтересованность новых собственников предприятий в развитии и модернизации производства;

- правовая незащищенность отечественных предприятий от произвола чиновников и местных властей, а также криминальных структур (рейдерские захваты);
- неразвитость инновационной инфраструктуры и системы информационного обеспечения инновационной деятельности.

Рассмотрим динамику развития объекта исследования за последние 5 лет.

Уровень инновационной активности отечественных предприятий заметно уступает показателям стран-лидеров в этой сфере. Расходы на НИОКР в 2008 году в России оценивались в 1,04% ВВП против 1,43% ВВП в Китае, 2,3% ВВП в странах ОЭСР, 2,77% ВВП в США, 3,44% ВВП в Японии.

В 2009 году восприимчивость бизнеса к инновациям технологического характера оставалась низкой. Разработку и внедрение технологических инноваций осуществляли 9,4% от общего числа предприятий отечественной промышленности, что значительно ниже значений, характерных для Германии (69,7%), Ирландии (56,7%), Бельгии (59,6%), Эстонии (55,1%), Чехии (36,6%). Невысокой была доля предприятий, инвестирующих в приобретение новых технологий (11,8%). Низка не только доля инновационно-активных предприятий, но и интенсивность затрат на технологические инновации, составляющая в России 1,9% (аналогичный показатель в Швеции – 5,5%, в Германии – 4,7%).

Если сопоставить темпы роста объемов инновационных товаров, услуг и средств, затраченных на осуществление инновационной деятельности в 2010-2012 гг., следует отметить разнонаправленные тенденции в эффективности использования средств на инновационные разработки. Так, в 2012 году на них было направлено на 44 786,7 млрд руб. больше, чем в 2011 году, что позволило увеличить темпы роста объемов инновационных товаров на 0,24%. Но по сравнению с 2010 годом в 2012 году наблюдалось отставание данного показателя на 0,11%, притом что израсходовано было на 62 900,6 млрд больше, чем в 2010 году.

Для решения проблемы в нашей стране разрабатывается стратегия, целью которой является перевод к 2020 году экономики России на инновационный путь развития, характеризующийся следующими значениями основных показателей:

– увеличение доли предприятий промышленного производства, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве предприятий промышленного производства до 40-50% (в 2012 году – 10,2%);

– увеличение доли экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров до 2% (в 2011 году – 0,35%);

– увеличение доли инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции до 25-35% (в 2012 году – 5,5%);

– повышение внутренних затрат на исследования и разработки до 2,5-3% валового внутреннего продукта (в 2011 году – 1,1%), из них больше половины – за счет частного сектора.

Можно сделать вывод, что инновационная активность отечественных предприятий в настоящее время отстает от стран-лидеров, но Правительство РФ последовательно реализует комплекс мероприятий в рамках Стратегии инновационного развития России до 2020 года, чтобы добиться улучшения ситуации.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Новиковой

Ю.В. Блошенкова

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ В СИСТЕМЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПАНИЙ

Объект исследования: отчетность международных компаний.

Результаты, полученные лично автором:необходимость усиления экологической ответственности ТНК за нарушения норм международного экологического права.

В настоящее время не существует каких-либо четко определенных кодексов поведения ТНК и их ответственности за последствия своей деятельности, отрицательно влияющей на человечество и окружающую среду в целом. Действующие механизмы регулирования не способны напрямую навязать ТНК соответствующее законопослушное поведение: нормы, адресованные государствам, не подходят ТНК, а нормы, созданные для ТНК, не являются обязательными.

Анализ и контроль над полнотой и эффективностью природоохранной деятельности на предприятии, а также за различными формами воздействия предприятия на окружающую природную среду невозможны без содержательного экологического учета.

Предприятия должны выявлять влияние своей деятельности на человечество и окружающую среду, снижать, а по возможности полностью устранять негативный результат, ежегодно публиковать документы с информацией о выбросах, сбросах, отходах, результатах природоохранной деятельности, то есть открытые экологические отчеты.

Регулярное составление отчетов об устойчивом развитии приносит коммерческим организациям ряд выгод для стратегического управления.

В настоящее время развитие систем экологического учета идет в направлении разработки руководящих указаний для национальных органов стандартизации.

Для решения проблемы ответственности ТНК за нарушения норм международного экологического права государствам необходимо достичь соглашения и заключить один масштабный договор, налагающий ответственность на ТНК и обязательный для исполнения. В договоре должны

быть предусмотрены конкретные санкции за причинение ущерба окружающей среде, а также механизм реализации этих санкций. Также должен быть учрежден единый международный судебный орган, занимающийся разрешением международных споров в области экологического права.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Дергачевой

О.Ю. Бобрикова

УПРАВЛЕНИЕ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ

Объект исследования: закрытое акционерное общество «Брянскстроммаш».

Результаты, полученные лично автором: разработаны основные мероприятия по оптимизации величины кредиторской задолженности ЗАО «Брянскстроммаш».

Кредиторская задолженность является важным источником финансирования для многих видов бизнеса.Управление кредиторской задолженностью предполагает: правильный выбор формы задолженности (банковская или коммерческая) с целью минимизации процентных выплат и затрат на приобретение материальных ценностей; установление наиболее удобной формы банковского кредита и его срока; недопущение образования просроченной задолженности, связанной с дополнительными затратами.

В результате проведенного анализа данных ЗАО «Брянскстроммаш» можно сделать вывод, что за последние 3 года на предприятии наблюдается тенденция к увеличению кредиторской задолженности. К концу 2013 года ее объем увеличился в 2 раза. Это может говорить о некоторых проблемах с платежеспособностью предприятия.

Кредиторская задолженность на конец 2013 года составляет 24% в пассиве баланса. Это свидетельствует о том, что предприятие не имеет достаточной суммы собственных денежных средств, вовлекаемых в оборот, и формирует свои активы за счет кредиторской задолженности (увеличение финансовой зависимости от внешних кредиторов и инвесторов).

С целью совершенствования управления кредиторской задолженностью ЗАО «Брянскстроммаш» и повышения ее эффективности можно порекомендовать ввести на предприятии систему планирования.

Исходя из бюджета доходов ЗАО «Брянскстроммаш» необходимо разработать производственный бюджет, на основе которого составляются бюджет закупок материалов и бюджет затрат на реализацию услуг.

Планирование движения денежных средств ЗАО «Брянскстроммаш» и формирование бюджета движения денежных средств - один из важных аспектов организации операционного цикла и создания целостной и эффективной системы управления финансами анализируемого предприятия.

Особое внимание ЗАО «Брянскстроммаш» следует уделить управлению дебиторской задолженностью. Для улучшения платежной дисциплины, а также увеличения количества покупателей рекомендуется ввести систему скидок.После реализации всех предложенных мероприятий объем кредиторской и дебиторской задолженности исследуемой организации практически будет равен. Данное соотношение можно считать оптимальным для предприятия.

Работа выполнена под руководством доц. В.Н. Романова

А.А. Бородуля

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Объект исследования: система потребительского кредитования.

Результаты, полученные лично автором: разработан ряд мер по снижению объемов ссудной задолженности.

На сегодняшний день на территории Брянской области осуществляют свою деятельность более 40 кредитных учреждений. Потребительское кредитование занимает самую большую долю в общем объеме ссудных операций коммерческих банков с физическими лицами.

Под потребительским кредитом понимается форма займа, при которой заемщиками являются физические лица, а кредиторами – кредитные учреждения, предприятия и организации.

В рамках данного исследования были проанализированы статистические данные потребительского кредитования Брянской области в динамике за последние 3 года. За период с 2010 года по 2013 год объем потребительских кредитов увеличился на 46%. На конец 2013 года потребительское кредитование составило 25% от всех кредитов, предоставленных физическим лицам.

Число выдаваемых физическим лицам кредитов значительно растет в последние годы. Однако этот положительный момент сопровождается тревожной тенденцией прогрессирующего возрастания объема просроченных кредитов в кредитных портфелях отечественных банков.

Причинами такого положения в сфере потребительского кредитования являются прежде всего отсутствие качественной проверки банками заемщика на стадии выдачи кредита, излишнее увлечение некоторых банков выдачей экспресс-кредитов, отсутствие необходимых положений в российском законодательстве, а также недостаточный уровень финансовой и юридической грамотности населения. В Брянской области за период с 2010 года по 2013 год объем ссудной задолженности физических лиц увеличился на 49%.

На основе анализа статистических данных был разработан ряд мер, необходимых для снижения объемов ссудной задолженности:

1) предоставлять свободный и полный доступ к кредитным историям заемщиков;
2) запрашивать информацию на какие цели заемщик берет кредит и как он им распорядится;
3) разработать проект закона, регулирующего отношения, возникающие между банком и заемщиком – физическим лицом.

Предлагаемый ряд мер позволит удостовериться в платежеспособности и надежности заемщика, что приведет к снижению риска возникновения ссудной задолженности.

Работа выполнена под руководством доц. В.Н. Романова

О.А. Булашевич, А.Ю. Малюкина

НОВАЯ КОНСАЛТИНГОВАЯ МОДЕЛЬ В СФЕРЕ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА: ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ

Объект исследования: консалтинговые модели маркетинга и менеджмента

Результаты, полученные лично авторами: выявлены особенности тайм-менеджмента, этапы и результаты его проведения консалтинговой компанией «Организация времени».

Проблема нехватки времени, стрессов и перегрузок на этой почве типична для современного менеджера. В книге известного консультанта по управлению временем, координатора Тайм-менеджерского сообщества, компактно и систематизированно представлены наиболее эффективные технологии организации времени. Консалтинговая компания «Организация Времени», единственная на российском рынке специализируется исключительно на тайм-менеджменте. Это технология, помогающая больше успевать, грамотно организовывать время, распределять задачи, расставлять приоритеты, повышать личную и корпоративную эффективность.

Личный тайм-менеджмент сложился как отдельная дисциплина к 1970-м годам как на Западе, так и в СССР. Крупнейшие имена в современном тайм-менеджменте: Стивен Кови (США), Дэвид Аллен (США), Лотар Зайверт (Германия), Марк Форстер (Великобритания), Глеб Архангельский (Россия). Современный российский тайм-менеджмент интегрирует как западные технологии, так и разработки отечественной научной организации труда. Корпоративный тайм-менеджмент впервые обоснован и развит как отдельная дисциплина Глебом Архангельским в диссертации «Тайм-менеджмент в системе управления организацией», книге «Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений» и других уже напечатанных источниках.

Люди различных профессий, проходящие открытые тренинги по тайм-менеджменту, отмечают такие результаты: дополнительные 1,5-2,5 часа резервов времени в день; ясность и определенность целей и приоритетов; более

высокая мотивация, умение бороться с неприятными делами, грамотно организовывать отдых; возможность «успевать жить, а не только работать» - находить время на все, что хочется. Результаты корпоративного тренинга по тайм-менеджменту – повышение эффективности работы сотрудников, дополнительные 15-20% резервов времени. Результаты корпоративного проекта внедрения тайм-менеджмента – работа организации в едином стандарте управления временем, сокращение сроков реализации проектов, упрощение процессов, повышение управляемости и прозрачности работы компании.

Данные технологии используют современные динамично развивающиеся организации, входящие в число лидеров в своих секторах рынка, такие как: Сбербанк России, компания «Русский Алюминий», Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации, «Мегафон», компания «PricewaterhouseCoopers», ООО «Газпромнефть НТЦ», Департамент информационных технологий Корпоративного центра ОАО «РАО «ЕЭС России», Национальный банк Казахстана, и др.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Дергачевой

О.А. Булашевич

УПРАВЛЕНИЕ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ

Объект исследования: банковская деятельность.

Результаты, полученные лично автором: представлены методы управления деятельностью коммерческих банков, рейтинг банков и последствия массового отзыва лицензий.

В Российской Федерации, как и в большинстве развитых стран мира, интересы государства в банковской сфере представляет центральный банк страны - Банк России, который призван защищать экономическую безопасность государства.

В ФЗ «О Центральном банке РФ (Банке России)» говорится, что Банк России занимается регистрацией, лицензированием и осуществляет надзор за деятельностью кредитных организаций.

В случае невыполнения в установленный срок предписаний Банка России об устранении нарушений, а также в случае, если эти нарушения или совершаемые кредитной организацией операции создали реальную угрозу интересам кредиторов (вкладчиков), Банк России вправе применить к кредитной организации ограничительные меры, в более серьезных случаях - отозвать лицензию.

Отзыв лицензий у коммерческих банков стал широко применяться главой ЦБ Эльвирой Набиуллиной. В 2013 году ЦБ РФ прореживал банковскую систему рекордными темпами. Три десятка кредитных организаций не дожили

до 2014 года.Суммарный объем средств физических лиц в них составлял более 165 млрд руб. Если учитывать, что обычно страховка Агентства по страхованию вкладов покрывает около 70% потерь физических лиц в таких банках, государству банкротство указанных кредитных организаций стоило 110-120 млрд руб.

Начало 2014 года показало, что обороты ЦБ сбавлять не намерен - еще несколько небольших банков лишились лицензий. По данным на 24 апреля 2014 года лицензии были отозваны у 27 банков и еще 3 были лишены лицензии.Суммарные активы этих банков превышают 450 млрд рублей.

Ужесточение контроля за банковским сектором происходит в соответствии с требованиями Базельского комитета по внедрению единых стандартов в сфере банковского регулирования (в частности, введение нормативов «Базеля III, принятого в декабре 2010 года). В России с 1 января 2015 года планируется повышение требований к минимальному капиталу банка до 300 млн руб. Сейчас около 180 кредитных организаций таким требованиям не удовлетворяют. Можно ожидать их докапитализацию, перевод в категорию небанковских кредитных организаций либо ликвидацию таких банков.

Отделом ГИБДД по Московской области опубликован список банков, в которых лучше не оплачивать штрафы, потому что данные банки не передают информацию должным образом в информационный центр Госавтоинспекции.Данный список включает 696 банков из 854 действующих на территории РФ. А это значит, что 81% всех банков имеют проблемы с предоставлением данных по оплате в ГИБДД.

За 2013 год активы российского банковского сектора выросли меньше, чем за 2012 год, на 3,7%. Причем основное отставание от предыдущего года пришлось на 4 квартал.Также наблюдаются проблемы с ликвидностью из-за оттока капитала в более крупные банки. Рейтинговое агентство «Эксперт РА» составило рейтинг 100 банков по надежности. Самыми надежными банками в России признаны так называемые «дочки» крупных иностранных кредитных организаций: Ситибанк, Нордеа Банк, Эйч-Эс-Би-Си Банк. За ними следуют госбанки, рейтинг которых ограничен страновым рейтингом России (Сбербанк, банк «ВТБ», банк «ВТБ24» и др.). Всего в группе самых надежных представлено 16 банков, еще 62 банка находятся в группах с присвоением им 4, 3, и 2 звезд надежности. Замыкают данный список 12 банков без рейтинга.Отсутствие рейтинга не означает, что банк не надежен, просто его владельцы не готовы раскрывать подробности своего бизнеса рейтинговым агентствам. Тем не менее в эту группу в прошлом году входили Мастер-банк и Инвестбанк, потерявшие в 2013 году лицензии.

«Банк России отмечает снижение объема сомнительных операций во втором полугодии 2013 года в 2,5 раза», заявила председатель Банка России Эльвира Набиуллина на XXV съезде Ассоциации российских банков.

В марте текущего года международные платежные системы Visa и MasterCard ввели ограничения на операции по картам банка «Россия» и

нескольких других в ответ на присоединение Крыма к РФ. Российские власти быстро отреагировали на это и приняли решение создать свою собственную платежную систему, чтобы больше не зависеть от зарубежных операторов. Были выдвинуты предложения как от самого ЦБ, так и от Сбербанка. В данный момент ситуация находится в процессе обсуждения.

Работа выполнена под руководством проф. Н.А. Кулагиной

А.А. Губорева

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ БАНКРОТСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объект исследования: модели диагностики банкротства.

Результаты полученные лично автором: выявлены особенности диагностики банкротства промышленных предприятий.

В законодательстве под несостоятельностью понимается признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей.

В зарубежной экономической литературе предлагается большое количество всевозможных методик и математических моделей диагностики вероятности наступления банкротства организаций. Однако, как отмечают многие российские авторы, многочисленные попытки применения иностранных моделей прогнозирования банкротства в отечественных условиях не принесли достаточно точных результатов. В связи с отсутствием статистики банкротств предприятий по причине молодости института банкротства в нашей стране затруднены собственные разработки, основанные на реалиях нашей экономики и направленные на достоверное прогнозирование возможного банкротства. Поэтому были предложены различные способы адаптации «импортных» моделей к российским хозяйственным условиям.

Наиболее точными в условиях рыночной экономики являются многофакторные модели прогнозирования банкротства, которые обычно состоят из пяти—семи финансовых показателей. В практике зарубежных финансовых организаций для оценки вероятности банкротства наиболее часто используется «Z-счет» Э. Адьтмана.

В российской практике диагностики банкротства используют некоторые отечественные модели, в том числе модели Давыдовой-Беликова, Сайфуллина-Кадыкова, Ковалева, Бланка, Савицкой, которые считаются более адаптированными к условиям российской переходной экономики.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Э.Аверченковой

М.Ю. Гулевич

АНАЛИЗ НЕОРДИНАРНЫХ СЛУЧАЕВ СТРАХОВАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Объект исследования: страхование в России и за рубежом.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ внедрения неординарных случаев страхования в российскую практику.

Страхование - одна из древнейших категорий общественных отношений.Первоначальный смысл рассматриваемого понятия связан со словом «страх».

Владельцы имущества, вступая между собой в производственные отношения, испытывали страх за его сохранность, страх перед возможностью уничтожения или утраты в связи со стихийными бедствиями, пожарами, грабежами и другими непредвиденными опасностями экономической жизни.

В условиях современного общества страхование превратилось во всеобщее универсальное средство страховой защиты всех форм собственности, доходов и других интересов предприятий, организаций, фермеров, арендаторов, граждан.

Сегодня, стремясь продемонстрировать собственную лояльность и завоевать доверие страхователей, страховые компании идут на приятные исключения из правил. И в Америке, и в Европе, и в России страховщики предлагают до 3000 страховых продуктов, среди которых в прямом смысле фантастические виды страхования.

За последние годы страховой рынок в России прошел путь от «серой» и непрозрачной сферы деятельности до важнейшего сегмента экономики, о необходимости развития которого заговорили на самом высоком уровне, так как посредством страхования человек реализует одну из важнейших своих потребностей - потребность в безопасности.

Благодаря страхованию снижается степень такой зависимости, когда человеческие ошибки или злой умысел, просто стихийные бедствия могут поставить отдельную жизнь, семью, бизнес на грань катастрофы.

Несмотря на то что по основным макроэкономическим показателям российский страховой рынок значительно уступает развитым странам он вышел на новый этап своего развития, поскольку поменялись идеология страховых компаний и их целевые ориентиры. Возможно, западные страховые компании ищут возможность найти новых клиентов с помощью необычных видов страхования из-за высокой конкуренции в нише традиционных финансовых услуг. Ведь среди жителей США или Европы сложно найти человека, который не оформил, например, договор страхования жизни.

Российские страховщики могут только мечтать о таком охвате рынка. Многие жители РФ считают страхование бесполезной тратой средств, пока не сталкиваются с непредвиденными обстоятельствами. Однако эта ситуация

постепенно изменяется, так как каждый человек стремится защитить привычный образ жизни по мере роста благосостояния.

Работа выполнена под руководством доц. Сковородко А.А.

М.В. Евсеенкова, Е.В. Сенькова

ГЕНДЕРНЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ В РЕКЛАМЕ

Объект исследования: телевизионные ролики.

Результаты, полученные лично авторами: проведен анализ психологических исследований стереотипов мужественности и женственности, а также рассмотрены представленные в рекламе образы мужчины и женщины на примере телероликов.

Актуальность выбранной темы заключается в том, чтобы понять , какие предпочтения у мужчин и женщин, чем они отличаются. И как это сказывается на рекламе. В данной работе рассматривается реклама с возрастными ограничениями в категории «+16», детскую и семейную рекламу мы не рассматриваем.

Гендерные предпочтения в рекламе – это разделение рекламы по половому признаку, то есть для мужчин и женщин.

Популярность гендерного подхода к рекламе и маркетингу стремительно нарастает. Попробуем рассмотреть отдельно этот фактор и ответить на вопрос: гендерно-ориентированный маркетинг - это реальный инструмент продвижения товара или очередной профессиональный миф?

Не последнюю роль в формировании доверия к рекламе играют актеры. Правильно подобранный герой ролика помогает сделать рекламу не только более зрелищной ,интересной, но и эффективной.

Создатели рекламы, изображая мужчин и женщин, широко используют гендерные стереотипы. При подборе актеров- мужчин для рекламных роликов чаще всего используется следуещее:

1. Образ мужественности. Указывает, что надо делать, чтобы стать настоящим мужчиной.
2. Сексуальность. В качестве примера можно привести рекламу кофе «MAXWELL HOUSE» и «COCA-COLA Light», где фигурируют мужчины.
3. Мужчины едят вкусно. Этот факт используют в рекламе шоколадных батончиков и предприятий быстрого питания, таких как McDonalds. Связанно это с тем, что женщины следят за фигурой.

В свою очередь, при подборе актрис для рекламных роликов рассматривают следующие стереотипы:

- Мать и домохозяйка. Этот образ ассоциируется с женщиной как хранительницей домашнего очага.

- Сексуальность. Этот образ эксплуатируется для рекламы постоянно. Связано это с тем, что женщина в рекламе всегда привлекает внимание.
- Девушки и напитки. В рекламе безалкогольных напитков сильнее действует образ женщины, так как сладкая газировка рассчитана в основном на подростков. А у них как раз первая любовь.

По результатам исследований выяснилось, что женщин в рекламе привлекает: романтика в отношениях; образ сексуально привлекательного мужчины; образ ухоженной женщины, вызывающей восхищенные взгляды.

Мужчинам нравится: образ мачо; мужчина в экстремальной ситуации или занимающийся спортом; мужские победы.

Выделяют всего 8 типичных гендерных образов в рекламе:

- Нарциссический.
- Семейные традиции.
- Молодежный.
- Профессиональная сфера.
- Мать-эксперт.
- Бабушки и дедушки.
- Мужское братство/женское.
- Нестандартное тело.

Но в рамках нашей работы мы решили рассмотреть только 3 основных.

Рассмотрим гендерные предпочтения в рекламе на примере рынка автомобилей. Производители автомобилей широко используют инструменты гендерно-ориентированного маркетинга при разработке моделей, их позиционировании, создавая авто условно женские и условно мужские.

Женщины и мужчины используют различную лексику для описания понравившейся модели. Представительницы прекрасного пола употребляют множество прилагательных, которые позволяют наиболее полно отразить общую картину восприятия автомобиля. Мужчины более практично и конкретно подходят к описанию выбранной модели.

Гендерные нормы в обществе поддерживаются с помощью стереотипов восприятия мужчины и женщины. Немаловажную роль в этом играют средства массовой информации, активно использующие стереотипные женские и мужские образы.

Работа выполнена под руководством В.М. Гурина

Н.И. Желнова

ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩАЯ СИСТЕМА МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКСТРЕМУМА ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Объект исследования: существующие методы поиска экстремума функции нескольких переменных.

Результаты, полученные лично автором: разработка структуры автоматизированной обучающей системы и реализация модулей, позволяющих генерировать и хранить индивидуальные задания студентам.

Изучение особенностей решения задачи поиска экстремума функции нескольких переменных, а также особенностей построения современных обучающих систем показало, что процесс изучения данной темы студентами вузов затруднен в связи со сложностью материала и трудностью наглядного представления данной темы. На этом основании можно сформулировать цель и задачи проекта.

У различных методов отыскания экстремума есть свои преимущества и недостатки. Различные методы целесообразно применять для различных типов функций, минимум которых требуется отыскать. Аналогичные исследования имеет смысл предлагать для лучшего усвоения учебного материала. Ситуация в этой области знаний следующая: алгоритмов и программ, их реализующих, разработано большое количество. Вряд ли кому из студентов потребуется в последующей практической деятельности самостоятельно разрабатывать такие программы. Достаточно просто найти готовые варианты программ. А вот вопрос, какие именно варианты алгоритмов желательно использовать для той или иной практической задачи, важен.

Требования к функциональным характеристикам разрабатываемой системы определялись на основе анализа характеристик программных систем – аналогов.

Программа должна отвечать следующим требованиям: система должна работать по сети; возможность добавить в базу данных и сохранить необходимую информацию; наличие средства формирования условий задачи для конкретного студента; наличие средства для хранения сформированных задач конкретному студенту; удобные средства ввода для регистрации пользователя; демонстрация практических примеров; контроль непротиворечивости вводимой информации; контроль за удалением записей для предотвращения случайного удаления информации.

Структура разрабатываемой АОС по методам отыскания экстремума функций двух переменных должна состоять из следующих основных модулей:

- Модуль студента (модуль регистрации студентов, модуль обучения, модуль тестирования и обработки результатов)

- Модуль преподавателя (модуль регистрации преподавателей, модуль добавления и редактирования тестов, модуль добавления и редактирования уроков, модуль просмотра результатов)

Программа должна иметь два варианта установки: сетевой и локальный.

Внедрение разработанного модуля в процесс обучения в вузе позволит:

- Облегчить процедуру понимания методики отыскания экстремума функции нескольких переменных.
- Ускорит процесс объяснения материала.
- Применять достаточное количество иллюстраций при объяснении нового материала преподавателем.
- Сократить время преподавателей на создание и формирование тестов, а также на обработку результатов тестирования.

Система самостоятельно выбирает вопросы, адаптируя тест под студента, и подсчитывает уровень его знаний.

К перспективам дальнейшего развития следует отнести написание обучающего модуля, тестирующего модуля, модуля оценивания результатов тестирования, что позволит системе не только проверять знания, но и служить наглядным пособием с большим количеством мультимедийного материала для студентов.

Работа выполнена под руководством доц И.А. Демиденко

А.О. Жукова

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОЙ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Объект исследования: малое предпринимательство.

Результаты, полученные лично автором: изучены проблемы малого бизнеса в условиях открытой рыночной экономики.

В экономике любой страны малые предприятия играют двойственную роль: с одной стороны, они являются генераторами мощных идей, а с другой – они апробируют на внутренних и международных рынках новые продукты и технологии, принимая на себя значительную часть рисков и являясь плацдармом для дальнейшего распространения этих технологий крупными компаниями. Для повышения конкурентоспособности российского бизнеса не только на внутренних, но и на международных рынках необходимо предпринимать системные действия по привлечению долгосрочных инвестиций, внедрению инновационных технологий и решений в управление бизнесом, эффективному использованию нематериальных ресурсов, разработке и выведению на рынок инновационных продуктов, защите интеллектуальной собственности и услуг.

К числу *основных проблем развития малого предпринимательства в условиях рыночной экономики* следует отнести следующие: несовершенство системы налогообложения; нестабильность и несовершенство законодательной базы; административные барьеры; отсутствие надежной социальной защищенности и безопасности предпринимателей; несогласованность действий федеральных и региональных звеньев в системе поддержки предпринимательства; неразвитость механизмов финансово-кредитной поддержки и страхования рисков малых предприятий; ограничение доступа малых предприятий к производственным мощностям, имуществу, аукционам; отсутствие развитых механизмов самофинансирования; нестабильность бюджетного финансирования федеральной и региональной программ поддержки малого предпринимательства; отсутствие системы информационного обеспечения предпринимательства и др.

В настоящее время в России в условиях открытой рыночной экономики замедлились темпы развития малых предприятий и сложилась несбалансированная отраслевая структура малого бизнеса, характеризующаяся гипертрофией торговли. Это свидетельствует о том, что не здесь сосредоточены финансовые, материальные, трудовые и другие ресурсы, необходимые для реализации творческого инновационного потенциала предпринимательства и интенсификации российской экономики.

Органам государственной власти и управления необходимо поддерживать развитие малого бизнеса в реальном секторе экономики, а также в тех отраслях, где имеется значительный инновационный потенциал, так как именно здесь может быть создана база интенсивного развития всей экономики.Малое и среднее предпринимательство, заняв место в экономике, оказывают влияния как на формирование экономической ситуации в области, так и на обеспечение стабильности на рынке труда.

В заключение можно сказать, что повышение конкурентоспособности предприятий является сейчас самой актуальной задачей как для самого бизнеса, так и для региональной власти – на это и должны быть направлены первоочередные шаги и действия всех сторон, заинтересованных в успешном развитии экономики области в условиях открытых рынков ВТО.

При этом следует подчеркнуть важность комплексного использования всех форм и методов поддержки малых и средних предприятий на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Развитие современной экономики невозможно как без эффективной политики по развитию малого и среднего предпринимательства, так и без инновационной политики / системы / инфраструктуры, а особенно без их взаимосвязи.

Работа выполнена под руководством доц. О. В. Атаманова

А.О.Жукова

ПОНЯТИЕ И ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ

Объект исследования: подходы к оценке уровня жизни населения.

Результаты, представленные автором: обобщены основные группы показателей, применяемых для оценки уровня жизни.

Уровень жизни является одной из важнейших социальных категорий. Под уровнем жизни понимаются обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей. В широком смысле понятие «уровень жизни населения» включает еще условия жизни, труда и занятости, быта и досуга, его здоровье, образование, природную среду обитания. В таком случае чаще употребляется термин «качество жизни».

Уровень жизни населения как социально-экономическая категория в конечном счете определяется совокупностью большого количества факторов, обусловленных культурными, геополитическими, историческими и прочими особенностями государства.

Можно выделить четыре типа уровня жизни населения: достаток (пользование благами, обеспечивающими всестороннее развитие человека); нормальный уровень (рациональное потребление по научно обоснованным нормам, обеспечивающее человеку восстановление его физических и интеллектуальных сил); бедность (потребление благ на уровне сохранения работоспособности как низшей границы воспроизводства рабочей силы); нищета (минимально допустимый по биологическим критериям набор благ и услуг, потребление которых лишь позволяет поддержать жизнеспособность человека).

Комплексное исследование уровня жизни населения возможно только с помощью системы статистических показателей. В последние годы было предложено несколько систем, различающихся структурой и набором показателей. Наиболее полной является система «Основные показатели уровня жизни населения в условиях рыночной экономики», разработанная при Министерстве экономики РФ в 1992 г. В ней представлено 7 разделов, охватывающих 40 показателей. Наиболее важные 12 показателей из 40 включены в систему показателей для оценки хода экономической реформы в России. В 1960 г. рабочей группой ООН был подготовлен доклад о принципах определения и измерения уровня жизни в международном масштабе. Это была первая попытка создания международной системы показателей. Последний вариант системы показателей уровня жизни в международной статистике ООН включает 12 основных групп показателей:

1. Рождаемость, смертность и другие демографические характеристики.
2. Санитарно-гигиенические условия жизни.
3. Потребление продовольственных товаров.

4. Жилищные условия.
5. Образование и культура.
6. Условия труда и занятость.
7. Доходы и расходы населения.
8. Стоимость жизни и потребительские цены.
9. Транспортные средства.
10. Организация отдыха.
11. Социальное обеспечение.
12. Свобода человека.

Работа выполнена под руководством доц. И. В. Шлеминой

О.А. Захаркина

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Объект исследования: налоговая политика Российской Федерации.

Результаты, полученные лично автором: определен перечень ключевых задач эволюции налоговой политики РФ, решение которых позволит вывести развитие российской экономики в целом на качественно новый, более высокий уровень.

Налоговая политика как совокупность научно обоснованных и экономически целесообразных тактических и стратегических правовых действий органов власти и управления способна обеспечить потребности воспроизводства и рост общественного богатства.

С целью поддержки инвестиций и развития человеческого капитала предлагается принять меры по поддержке налогоплательщиков НДФЛ, уточнить порядок предоставления имущественного налогового вычета, принять меры налогового стимулирования инвестиций, принять меры, направленные на поддержку модернизации производства, упростить налоговый учет и сблизить его с бухгалтерским учетом, ввести возможность для групп организаций распределять общие расходы на основании соответствующих соглашений.

Повышения доходов бюджетной системы РФ планируется достичь путем внесения изменений в налогообложение природных ресурсов, в налогообложение акцизных товаров, введением налога на недвижимость, налогообложения престижного потребления, а также сокращением неэффективных налоговых льгот и оптимизацией налоговых льгот по региональным и местным налогам.

В рамках *совершенствования порядка взимания налога на прибыль организаций* предлагается уточнить перечень доходов, не учитываемых при определении налоговой базы по налогу на прибыль организаций и порядка признания отдельных видов расходов.

Совершенствование налогового администрирования предусматривает внесение в ч. I НК РФ ряд изменений, направленных на предоставление налоговым органам прав на получение дополнительной информации, необходимой для осуществления налогового контроля (в частности, от банков).

Противодействие уклонению от налогообложения с использованием низконалоговых юрисдикций планируется организовать по средствам введения дополнительного налогообложения на сделки российских юридических лиц с аффилированными структурами, зарегистрированными в низконалоговых юрисдикциях.

Рассмотрим более подробно направление по совершенствованию налогового администрирования. Согласно распоряжению, Правительства РФ «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Совершенствование налогового администрирования» от 10.02.2014 № 162-р, его задачами являются:

1. Повышение эффективности работы российских предприятий, государственного аппарата и экономики в целом.

2. Рост инвестиционной привлекательности России.

При этом методами реализации «дорожной карты» выбраны:

- упрощение налогового администрирования;

- улучшение условий взаимодействия между налоговыми органами и налогоплательщиками, а также внутри бизнес-среды.

Всего в «дорожную карту» включено порядка 80 проблем и мероприятий по их решению.

Отчет «Уплата налогов» уже девятый год является частью рейтинга Всемирного банка «Ведение бизнеса», который является универсальным инструментом сравнительной оценки преимуществ и недостатков налоговых систем 189 государств. За последние два года налоговая система РФ продемонстрировала очень заметные темпы роста в рейтинге «Уплата налогов». Среди 189 стран Россия за этот период поднялась на 49 позиций – со 105 на 56 место. Основная цель – к 2018 году продолжить снижать количество часов на подготовку отчетности. В общем итоге рейтинга «Ведение бизнеса» Россия поднялась на 20 позиций – со 112 на 92 место.

Также следует обратить внимание на изменения по взиманию НДС. Часть поправок начали действовать уже в 2013 г., а некоторые вступили в силу в 2014 г. Теперь премии и бонусы не влияют на порядок исчисления НДС, за исключением случаев, когда изменение стоимости товаров из-за таких поощрений предусмотрено договором. Также с 1 января 2014 г. декларации по НДС представляются только в электронной форме.

Согласно поправкам, законодатели уточнили порядок определения налоговой базы при использовании продавцом для продвижения товара на рынке различных стимулирующих выплат (премий), направленных, как правило, на увеличение объема продаж.

В отношении внесения поправок в статью 169 НК РФ отметим, что с 1 июля 2013 г. налогоплательщикам разрешено составлять единый корректировочный счет-фактуру на изменение стоимости отгруженных товаров (выполненных работ, оказанных услуг), переданных имущественных прав, указанных в двух и более счетах-фактурах, составленных этими налогоплательщиками ранее.

Также значительно изменились требования к банковской гарантии (п. 4 ст. 176.1 НК РФ). Теперь она может быть предоставлена только тем банком, который отвечает требованиям для принятия банковских гарантий в целях налогообложения (ст. 74.1 НК РФ).

В заключение отметим, что налоговое законодательство в Российской Федерации еще далеко от совершенства, но столь частое внесение в него изменений делает его все более сложным и запутанным для простого налогоплательщика.

Работа выполнена под руководством доц. К.Р. Мельковской

Н.Г. Исаков

ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА МАЛОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: малое промышленное предприятие.

Результаты, полученные лично автором: установлены особенности стратегического планирования на малом предприятии.

В современных реалиях подход к управлению на малых предприятиях с каждым годом становится все актуальнее. Это обусловлено тем, что при отсутствии «видения будущего» невозможно использовать свои конкурентные преимущества для ликвидации кризиса.

Руководители малых промышленных предприятий ставят перед собой, а также перед другими работниками предприятия цель выжить, а не развиваться и соответственно ещё на этапе постановки целей лишаются перспективы получения максимальной долгосрочной прибыли.

Классическое стратегическое планирование рассчитано на длительный временной промежуток и допускает активное, творческое действие.

Процесс стратегического планирования на малом предприятии состоит из трёх этапов: подготовительного, целеполагания и формирования стратегии.

- На подготовительном этапе определяются миссия предприятия и личные цели собственника предприятия; проводится стратегический анализ.
- На этапе целеполагания выявляются основные цели, исходя из которых определяются приоритетные направления финансово-хозяйственной деятельности малого промышленного предприятия.

- На этапе формирования стратегии избирается уникальная стратегия предприятия, призванная обеспечить максимальное использование производственных мощностей, а также способная принести максимальную прибыль.

Цели владельца полностью совпадают с целями фирмы. Поэтому для успешного функционирования предприятия к руководителю должны предъявляться очень высокие требования, он должен знать все тонкости управления для успешного ведения дел.

Стратегия для малого предприятия заключается в определении того, как это предприятие будет конкурировать на конкретном товарном рынке.

Стратегическое планирование формирует входную информацию для принятия управленческих решений и повышает эффективность управления путём вовлечения персонала в процесс стратегического планирования.

Работа выполнена под руководством проф. Панченко В.М.

Д.А. Киреенков, И.А.Мотылев

DDOS ВИРТУАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ

Результаты, полученные лично авторами: сформулированы основные понятия о DDoS-атаках и проведен анализ потерь от атак на отечественном рынке.

Целью *DDoS*-атаки является не кража данных и даже не уничтожение информации. Цель - затормозить или полностью остановить работу атакуемого сервера. **DoS**-атакак (Denial of Service отказ от обслуживания) - это атака на ПК или, если брать более широко, на вычислительную систему, основной целью которой является вывести вычислительную систему из строя путем подачи на вычислительную систему большого количества ложных ресурсоемких запросов. DDoS-атака (Distributed Denial Of Service Attack – распределённая атака типа «отказ от обслуживания») аналогична **DoS-атаке**, различие лишь в том, что DDoS атака производится с большого количества ПК. Это могут быть как взломанные, так и ПК других злоумышленников. Главная задача злоумышленника, проводящего DDoS-атаку – довести сервер до отказа, используя метод грубой силы.

Существует три основных вида атак: 1) флуд; 2) реализация уязвимостей в WEB-сервере; 3) отправка неправильных пакетов.

Методов защиты довольно много, но 100% защиты от DDoS- атаки вы не найдете нигде. Методы защиты бывают разные, но самые эффективные являются дорогостоящими, и из-за слабой материальной базы хозяева не используют такого рода методы.

Методы защиты подразделяются:

- на пассивный — является заранее подготовленным комплексом мер по предотвращению DDoS атак;
- активный — подразумевает воздействие на атакуемую машину как техногенными так и организационно-правовыми средствами.

Общий объем потерь отечественной экономики от попыток незаконного электронного вмешательства за 2013 год превысил 1,3 триллиона рублей. Средняя мощность DDoS-атаки в Рунете выросла с 34 Мб/с во втором полугодии 2012 года до 5,5 Гб/с в первом полугодии 2013 года, тогда как средняя продолжительность Ddos-атак снизилась более чем вдвое – с 11 часов 19 минут до 4 часов 57 минут. Около 25% всех DDoS-атак в России в 2013 году были направлены на отрасль интернет-торговли, около 20% - на средства массовой информации. На похищении из систем дистанционного банковского обслуживания мошенники могут заработать до 26 миллионов долларов в месяц. DDoS-атаках – до 5 тысяч долларов в неделю. Атаковать интернет-банкинг им просто выгоднее.

Работа выполнена под руководством А.И.Демиденко

В.В. Коваленко

ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Объект исследования: визуальное программирование.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ методик визуального программирования, и сделан вывод об актуальности его применения в реальных условиях.

Визуальное программирование – способ создания программы для ЭВМ путём манипулирования графическими объектами вместо написания её текста.

В последнее время визуальному программированию стали уделять больше внимания - в связи с развитием мобильных сенсорных устройств (КПК, планшеты), когда использование клавиатуры не очень удобно.

Современные инструменты:

- SynthEdit.
- HiAsm Studio.
- Scirra Construct.
- Serif WebPlus.

SynthEdit — это самый популярный конструктор для создания звуковых плагинов (подключаемых модулей с инструментами и эффектами для программ многодорожечной записи).

HiAsm — бесплатная среда разработки приложений Windows. HiAsm является практическим примером реализации подхода модель-ориентированной архитектуры, также называемого «разработкой от модели».

Scirra Construct — это конструктор двухмерных и трехмерных игр с открытым исходным кодом для Windows. Construct и кроссплатформенный

Game Editor являются качественными open source альтернативами популярному проприетарному конструктору игр Game Maker.

Serif WebPlus позволяет создавать сайты, конструировать их дизайн вообще без какого-либо знания HTML и верстки. Интерфейс напоминает Adobe Photoshop, только в панели инструментов размещен набор компонент, таких как изображения, текстовые блоки, таблицы, флэш, графические объекты и так далее.

Google Blockly—визуальный язык программирования с веб-интерфейсом. Создание программы осуществляется путём соединения блоков.

Визуальное программирование позволяет обеспечить повторную используемость программного кода, его расширяемость, модульность и модифицируемость и тем самым преодолеть новый барьер сложности программных систем и обеспечить поддержку сборочного программирования.

Работа выполнена под руководством ст. преп. А.С. Сидоренко

О.Т. Колобова

ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ГЛОБАЛЬНОГО БИЗНЕСА

Объект исследования: зеленая экономика.

Результаты, полученные лично автором: выявлены основные направления развития зеленой экономики.

За последние два десятилетия сформировалось новое направление в мировой экономике – зеленая экономика. Зеленая экономика – это отрасли, которые создают и увеличивают природный капитал земли или уменьшают экологические угрозы и риски. В основе зеленой экономики – чистые «зеленые» технологии. Это новые технологии или бизнес – модели, предлагающие инвесторам и покупателям конкурентный доход одновременно с обеспечением решения глобальных проблем. Эволюция подходов мировых компаний к экологическим проблемам показывает, что они прошли значительный путь адаптации своих стратегий к новым условиям. К сожалению, в России перспективные организационно-правовые формы «зеленого» бизнеса пока не созданы.

Масштабы «зеленого» сектора мировой экономики пока сравнительно невелики. Но вклад «зеленого» сектора в развитие хозяйственного комплекса отдельных государств, которые концентрируют основную часть мощностей и инвестиций в этой сфере, заметно выше. Американские корпорации стараются соблюдать законодательство, используя технологии очистки в конце производственного цикла, что снижает объемы выбросов вредных веществ. В компаниях получила применение система экологического менеджмента (по данным исследования, свыше 20% внедрили такую систему). Инвестирование или перераспределение всего 2% мирового ВВП в 10 ключевых секторов может

дать толчок к формированию низкоуглеродной, ресурсоэффективной экономики. В области развития возобновляемых источников энергии целесообразно замещать устаревшие мощности и наращивать дополнительные менее дорогостоящими и отличающимися большей гибкостью в размещении установками на возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Также должна быть принята система дифференцированных тарифов на электроэнергию в зависимости от технологий ее производства. Необходимость решения данной проблемы подстегивается ориентацией потребителей на экономичные, экологически чистые гибридные автомобили, ветровые электростанции, системы сбора дождевой воды, приборы, регулирующие подачу тепла, солнечные коллекторы, натуральную косметику.

В качестве главного сценария рассматривается вариант трансформации мирового хозяйства к 2050 г. в низкоуглеродную, ресурсоэффективную экономику, а в качестве основного механизма реализации этого сценария – ежегодное инвестирование. Таким образом, она становится ключевым фактором эффективности маркетинга. Поэтому успешно конкурировать на глобальных рынках будут те компании, которые наилучшим образом смогут использовать природоохранный потенциал для увеличения собственной капитализации и прибыли.

Работа выполнена под руководством доц Е.А. Дергачевой

О. С. Кочанова

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АСПЕКТЫ АНАЛИЗА

Объект исследования: технологии и инструменты исследований.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены некоторые технологии и современные инструменты исследований. их применение.

Актуальность работы обусловлена тем, что на сегодняшний день для автоматизации маркетинговых процессов необходимо создание информационно-аналитической базы по вопросам рекомендаций и принятия маркетинговых решений, направленных на снижение рисков и уровня неопределенности на рынке товаров и услуг.

Маркетинговые исследования представляют собой сбор, обработку и анализ маркетинговой информации с целью изучения текущих проблем на товарном рынке и принятия нужных маркетинговых решений.

Для обработки информации существуют различные технологии. Например, OLAP – технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу.

Сложность в применении OLAP состоит в создании запросов, выборе базовых данных и разработке схемы, в результате чего большинство современных продуктов OLAP поставляются вместе с огромным количеством

предварительно настроенных запросов. Другая проблема — в базовых данных. Они должны быть полными и непротиворечивыми.

Data Mining (интеллектуальный анализ данных) - это технология выявления скрытых взаимосвязей внутри больших баз данных.

Специфика современных требований к такой переработке следующая:

1. Данные имеют неограниченный объем.
2. Данные являются разнородными (количественными, качественными, текстовыми).
3. Результаты должны быть конкретны и понятны.
4. Инструменты для обработки сырых данных должны быть просты в использовании.

Некоторые инструменты для сбора данных:

- Система с подсчетом посетителей RederPoll Count – система, интегрированная со счетчиком клиентского трафика, устанавливаемым на входе в помещение. Такой счетчик обеспечивает подсчет количества вошедших и вышедших посетителей офиса или магазина. Статистика по результатам опросов, получаемая в программах RederPoll, отображается не только относительно общего числа респондентов, но и относительно общего числа посетителей.
- Система оценки качества кнопочным пультом - предназначена для проведения различных online маркетинговых опросов в частности опросов на предмет удовлетворенности потребителей качеством обслуживания, а также используется для трансляции медиа-контента – рекламных роликов, баннеров и пр.

В настоящее время в России только 7—8 процентов маркетинговых исследований проводится в режиме онлайн. Однако нет никаких сомнений, что данное направление будет активно развиваться.

Сеть Интернет допускает проведение интервью и оперативных опросов, как массовых, так и ориентированных на специфические выборки.

Очевидно, что с ростом числа Интернет-пользователей мы будем приближаться к ситуации, когда большинство исследований достаточно будет проводить только средствами Интернета.

Исследования очень важны, их автоматизация позволяет учитывать пожелания потребителей, а так же принимать верные решения в бизнесе.

Работа выполнена под руководством доц. О.Д. Казакова

А. Н. Лазуткин

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Объект исследования: применение облачных технологий в образовании.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ облачных сервисов, активно используемых в образовательной сфере, а также

рассмотрены возможности применения функционала данных технологий в различных сферах деятельности человека.

Облачные технологии – это технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет-пользователю как онлайн-сервис.

Почему же облачные технологии могут сильно испортить бизнес поставщиков персональных компьютеров? Если весь необходимый ему софт пользователь получает как сервис, то мощный персональный компьютер ему не нужен, так как необходимые ему приложения исполняется не на его компьютере, а в облаках. Не так важно, какой процессор стоит на компьютере пользователя, каков у этого компьютера объем оперативной памяти и жесткого диска и т. д. В общем случае даже не так важно, какая операционная система используется на подключенной к облаку машине.

Достоинства облачных технологий: недорогие ПК, уменьшение проблем с обслуживанием, повсеместный доступ, увеличенная производительность пользовательских компьютеров и д.р.

В образовании возможно использование таких сервисов, как TeamDrive, Microsoft Live@edu, Яндекс - сервисы (почта, календарь, мобильные сервисы и др.).

TeamDrive— это кроссплатформенная программа для облачного хранения данных и их синхронизации.

Google Apps для образования – это облачное решение от Google, позволяющее работать с электронной почтой, календарем и чатом. Также этот набор можно дополнить десятками приложений Google, которые позволят полностью удовлетворить потребности пользователей.

В него входят множество сервисов: документы Google , Google Apps Marketplace, сайты Google, календарь Google, Google Hangouts и другие.

Документы Google — бесплатный онлайн-офис, включающий в себя текстовый, табличный процессор и сервис для создания презентаций, а также интернет-сервис облачного хранения файлов с функциями файлообмена.

Google Hangouts — это программное обеспечение для мгновенного обмена сообщениями и видеоконференций.

Облачные технологии могут стать одной из самых перспективных инноваций в системе образования, ведь помимо снижения затрат на информационную инфраструктуру они позволяют создавать, распространять и использовать в образовательной среде сервисы, которые смогут обеспечивать повышение качества образования.

Работа выполнена под руководством ст. преп. А.С. Сидоренко

А. Н. Лазуткин

ПРИМЕНЕНИЕ ЧАСТНЫХ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ В ИТ-КОМПАНИЯХ

Объект исследования: частные облачные сервисы.

Результаты, полученные лично автором: выявлены достоинства и недостатки применения частных облачных сервисов в ИТ-компаниях, а также эффекты, достигаемые при их использовании.

Сегодня все чаще говорят об облачных технологиях в контексте построения качественно иной бизнес-инфраструктуры. Сторонники облаков хвалят их производительность и относительно невысокие затраты на старте. Скептики напоминают им о рисках, с которыми сопряжена облачная работа.

Частное облако управляется компанией, контролирующей настройку виртуальных ресурсов и автоматических служб и их использование различными подразделениями бизнеса и рабочими группами.

Оно создается с определенной целью. Например, существующая дочерняя компания нуждается в использовании корпоративной почты. Таким образом, построение частного облака будет акцентироваться на предоставлении дочерней компании приложений из центра обработки данных, который, в свою очередь, обслуживается сервисным подразделением.

К сильным и положительным сторонам частного облака можно отнести высокую скорость масштабирования аппаратных ресурсов, сниженные расходы на функционирование ИТ-сервисов и многое другое.

Комплекс работ по обеспечению безопасности включает в себя: защиту каналов связи, шифрование данных, идентификацию и аутентификацию пользователей, контроль целостности файлов и настроек, эшелонированную антивирусную защиту и др.

Внутренняя сеть частного облака может быть как собственной, так и наложенной на сети разных операторов с применением самых совершенных криптоалгоритмов – это обеспечивает абсолютную надежность и резервируемость.

Эффекты от применения частного облака: безопасность данных, внешнее резервное копирование, гибкость бизнеса, капитальные затраты и др.

Эволюция частных облачных вычислений начинает выполнять свои обещания, и многие организации уже используют эти преимущества. Облачная парадигма имеет некоторые определенные факторы, которые необходимо учитывать при любых сценариях, такие как масштабируемость, безопасность, доступность и прозрачность затрат. Правильное планирование с имплементацией обсужденных концептов, обеспечит то, что инвестиции, вложенные организацией в частные облачные вычисления, не будут нивелированы неожиданными сбоями, высокими издержками или дырами в безопасности.

Работа выполнена под руководством доц. А. И. Демиденко

Т. С. Ладнюк

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА СТРАНЫ

Объект исследования: финансовый сектор российской экономики.

Результаты, полученные лично автором: даны прогнозы на краткосрочную перспективу в связи с экономической ситуацией в мире.

В современных исследованиях проблем обеспечения экономической безопасности России всё большее внимание уделяется вопросам необходимости сосредоточения усилий на развитии финансового сектора российской экономики.

Так, после бурного развития банковского сектора на фоне кредитного бума в последние годы в России пришло время собирать камни. Ещё в прошлом году корпоративное кредитование начало замедляться, а в этом году падают темпы роста уже и в розничном сегменте. Не на руку банкам сыграли замедление российской экономики, действия ЦБ РФ по «зачистке» банков и ослабление рубля.

Как сообщает «Прайм», от 19 марта 2014 г., Герман Греф предложил смягчить ранее ужесточенные регулятивные требования к банкам, отложить повышенные требования по капиталу для системно значимых игроков и пролонгировать 10-летние субординированные кредиты, привлеченные банками от ВЭБа и ЦБ в 2008-2009 годах, с возможной их конвертацией в "вечные" ссуды. Риски развития российской банковской системы обсуждались на закрытом совещании у премьер-министра Дмитрия Медведева. Выступая на совещании с докладом, Греф также предложил расширить инструменты рефинансирования вплоть до задействования беззалогового кредитования, а также усилить надзор за банками из группы риска.

Глава Сбербанка отметил, что из-за событий на Украине к негативным факторам, наблюдающимся в экономике РФ, добавилось ускорение оттока капитала и закрытие внешних рынков для российских заемщиков — как минимум, на среднесрочную перспективу. При худшем развитии ситуации рефинансировать долги перед иностранными кредиторами банкам придется в России, что приведет к еще большему росту дефицита ликвидности. Как отмечается в докладе Грефа, дополнительным риском для ликвидности является конвертация средств граждан и компаний в валюту на фоне ослабления рубля. В таких условиях банки будут вынуждены покупать валюту, чтобы избежать валютных рисков, что приведет к прямой нагрузке на рублевую ликвидность и "шоковому" росту ставок привлечения на 3-4 процентных пункта и инфляции. Росту кредитных рисков будет способствовать и введение торговых санкций.

Работа выполнена под руководством проф. Н. А. Кулагина

Т.С. Ладнюк

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РИСКОВ

Объект исследования: подходы к оценке предпринимательских рисков.

Результаты, представленные автором: обобщены современные методы, которые применяются при оценке предпринимательских рисков.

Предпринимательский риск - это отклонение от заранее намеченной цели, связанной с получением дохода либо уменьшением убытка, имеющее место в результате определенного действия или бездействия предпринимательской организации и приводящее к различным последствиям, как положительного, так и отрицательного характера.

Оценка риска — это количественное определение степени риска, его характерных особенностей, причин возникновения и возможных последствий влияния на результаты деятельности предприятия.

Выделены следующие группы методов: экспертные; экономико-математические; статистические; аналогий; основанные на анализе финансовых коэффициентов; основанные на программных продуктах для ПК.

В целом, применение того или иного метода оценки рисков зависит от таких факторов, как: характер рисковой ситуации; цели оценки; количество и качество располагаемой предприятием информации для оценки рисков; масштабы деятельности предприятия; имеющие место ограничения по времени; наличие на предприятии необходимых для того или иного вида анализа ресурсов (человеческих, материальных, информационных и т.д.); степень точности желаемого результата.

Алгоритм оценки рисков. Он включает в себя следующие этапы:

- качественная оценка рисков;
- определение масштабов проводимой количественной оценки рисков;
- выбор методов количественной оценки рисков;
- количественная оценка рисков;
- обработка результатов; формирование отчета.

Существуют новые возможности организации оценки предпринимательских рисков, как комбинирование методов оценки и использование сценариев оценки и оптимизации рисковых ситуаций.

Основные факторы, влияющие на выбор методов оценки предпринимательских рисков: характер рисковой ситуации; цели оценки; количество и качество располагаемой предприятием информации для оценки рисков; масштабы деятельности предприятия; имеющие место ограничения по времени; наличие на предприятии необходимых для того или иного вида анализа ресурсов; степень точности желаемого результата.

Работа выполнена под руководством доц. И. В. Шлеминой

Е.В. Ларина, Т.А. Бутовка

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БИЗНЕСА В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ И РОССИИ

Объект исследования: социальная ответственность бизнеса

Корпоративная социальная ответственность (КСО, корпоративная ответственность, ответственный бизнес, корпоративные социальные возможности) - это концепция, в соответствии с которой организации учитывают интересы общества, беря на себя ответственность за влияние их деятельности на заказчиков, поставщиков, работников, акционеров, местные сообщества и прочие заинтересованные стороны, а также на окружающую среду. Это обязательство выходит за рамки установленного законом обязательства соблюдать законодательство и предполагает, что организации добровольно принимают дополнительные меры для повышения качества жизни работников и их семей, а также местного сообщества и общества в целом.

Практика КСО является предметом многочисленных споров и критики. Защитники утверждают, что имеется прочное экономическое обоснование КСО и корпорации получают многочисленные преимущества от того, что работают на более широкую и продолжительную перспективу, чем собственная сиюминутная краткосрочная прибыль. Критики спорят, что КСО уводит в сторону от фундаментальной экономической роли бизнеса; одни утверждают, что это не что иное, как приукрашивание действительности; другие говорят, что это попытка подменить роль правительства в качестве контролера мощных мультинациональных корпораций.

Для того чтобы коммерческая деятельность была успешной, уже недостаточно производить товары и услуги - необходимо активно развивать различные социальные программы, системно и продуманно выстраивать отношения менеджеров компании с бизнес-сообществом, акционерами, СМИ, органами государственной власти, потребителями и общественными организациями.

Так что же такое социальная ответственность бизнеса? Это ведение бизнеса по нормам и законам, принятым в той стране, где он находится. Это создание рабочих мест. Это благотворительность и создание различных фондов помощи различным социальным слоям общества. Это обеспечение защиты окружающей среды от своего производства и многое другое, поддерживающее социальный статус в стране.

Концепция социальной ответственности бизнеса в западном мире уже известна довольно долгое время. Но интенсивное развитие данная тема получила лишь в последнее десятилетие, когда представители мирового сообщества стали широко обсуждать проблемы сбалансирования интересов развития бизнеса с более масштабными интересами всего общества, особенно по вопросу сохранения окружающей среды. Таким образом, важность концепции социальной ответственности бизнеса и общественный интерес к этой теме постоянно растут.

Областями, где социальная ответственность окупается лучше всего, являются прежде всего отношения с властями (GR) и связи с общественностью (PR). Как показывает пример Великобритании, наиболее чувствительными к вопросам социальной ответственности являются государственные чиновники - скорее всего, то же самое будет справедливо и для России. Наиболее успешными с точки зрения PR являются экологические программы - если, конечно, деятельность компании оказывает существенное влияние на окружающую среду.

Использование социальной ответственности для целей управления персоналом (HR) оправдывает себя только в том случае, если известно, что материальные стимулы себя исчерпали. Социальная ответственность с целью заботы о сотрудниках может иметь смысл для компаний, использующих в своей работе прежде всего человеческий, интеллектуальный и творческий потенциал.

Социальная ответственность бизнеса может иметь различные проявления: создание рабочих мест, улучшение условий труда, обеспечение безопасности труда, специальные меры по защите окружающей среды, активное участие в жизни местного сообщества, благотворительная деятельность и т.д. Но все эти проявления возможны только при наличии конкурентоспособного бизнеса в стране. Поэтому главная задача всех участников социального партнерства - бизнеса, общества и государства состоит в формировании условий и непосредственном повышении конкурентоспособности отечественных предприятий.

Работа выполнена под руководством доц. О.В. Атамановой

С.С. Лахтикова

МАРКЕТИНГ ВУЗА: ОСОБЕННОСТИ, СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Объект исследования: особенности концепции маркетингового управления деятельностью и развитием вуза.

Результаты, полученные лично автором: произведена компиляция особенностей концепции маркетинга вуза, что в совокупности с ретроспективным анализом и прогнозированием перспектив развития данного научно-практического направления позволило сформулировать ключевые проблемы в данной области.

Существует мнение о том, что около 90% населения России имеют высшее образование. Считается, что людей с высшим образованием в России слишком много. Ну если не 90%, то уж точно более 50%. Однако статистические данные показывают, что это миф.

Любому, по идее, должно быть достаточно беглого взгляда на статистические сводки, чтобы понять, что представления о всеобщем высшем

образовании в России сильно преувеличены, а значит, искусственное сокращение числа бюджетных мест нельзя считать оправданным.

Сегодня число бюджетных мест в университетах значительно сокращено, что делает высшую школу доступной далеко не для всех.

Специалисты с высшим образованием по-прежнему пользуются спросом на рынке труда, и высокой безработицы в этой группе населения нет.

Высшее образование приносит, если использовать экономический жаргон, положительные экстерналии. Люди с высшим образованием менее склонны совершать преступления и попадать в тюрьму, меньше пьют, дольше живут и в целом более работоспособны.

Сегодня в России насчитывается около 3000 вузов и филиалов. Из них около 1100 - только вузы (более 600 - государственные, более 400 - частные).

Рассматривая вузы страны как наиболее ярких представителей среди подведомственных организаций и учреждений, Министерство образования и науки ставит перед ними задачу повышения эффективности деятельности и обеспечения конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынке образовательных услуг. История прошедшего столетия свидетельствует, что побуждающей силой развития является конкуренция. Лидирующую позицию на рынке занимают предприятия и организации, поставившие во главу угла своей конкурентной стратегии ориентацию на качество и создавшие систему управления как систему управления качеством. Повышение качества образовательных услуг вузов в этой связи рассматривается как стратегическая цель в рамках государственных задач и как средство обеспечения жизнедеятельности, развития и процветания вуза в рамках задач самого вуза. Сегодня вуз должен признать свое положение как «субъект рынка» и, следовательно, признать, что все закономерности рыночной экономики, закономерности борьбы за выживание и «естественный отбор» действуют и на рынке образовательных услуг.

Одним из главных критериев развития образовательной отрасли является качество высшего образования.

Качество подразумевает ориентацию на потребителя и должно быть соотнесено с требованиями потребителя и его ожиданиями. Ориентация на внешнего потребителя подразумевает не только покупателя, конечного пользователя. Должны быть рассмотрены все внешние категории. Так, с точки зрения индустрии образования необходимо рассматривать в качестве потребителей такие категории, как государство и общество, учреждения и предприятия (государственные, общественные, частные), личность обучаемого, его семейное окружение. Государство и общество как потребители требуют и ожидают развития экономики страны, роста благосостояния граждан, повышения уровня культуры, образованности, политической и социальной грамотности. Предприятия ожидают профессионально компетентных, коммуникативных специалистов, имеющих позитивное отношение к своей профессии. Обучаемый стремится повысить свой уровень образованности,

интеллектуальный уровень, быть востребованным на рынке труда, повысить свой социальный статус.

Система качества вуза – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления политики в области качества с помощью таких средств, как планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества.

В организациях, занимающихся предоставлением образовательных услуг, большая часть персонала непосредственно контактирует с внешним потребителем. В процессе оказания услуги потребитель воспринимает и оценивает (иногда на уровне подсознания) академический уровень, профессиональные знания, социальные навыки сотрудников образовательной организации.Поскольку специалисты (в том числе преподаватели) образовательной организации имеют определенную свободу при разработке и реализации образовательных программ и учебных планов, их персональная компетенция имеет определяющее значение для получения требуемых результатов.

В среднем учреждения высшей школы России по своему уровню развития готовы к построению систем качества по модели стандартов ИСО 9000 (ГОСТ Р ИСО 9000).

Внедрение систем качества по модели стандартов ISO 9000 (ГОСТ Р ИСО 9000) в вузах России позволит повысить эффективность их деятельности, обеспечивая рост качества образовательных услуг при снижении затрат по основным и вспомогательным процессам. Немаловажным станет для вуза повышение уровня технологической дисциплины сотрудников, создание системы регулярных внутренних аудитов качества и повышение на их основе уровня исполнительской дисциплины, инвестиционной привлекательности, а также создание нового имиджа вуза.

Работа выполнена под руководством доц. К.Р. Мельковской

Е.Н.Лукьянова

СПОСОБЫ ПОХИЩЕНИЯ ДЕНЕЖНОЙ НАЛИЧНОСТИ НА СЧЕТАХ ФИЗИЧЕСКИХ И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Объект исследования: денежная наличность на счетах физических и юридических лиц.

Результаты, полученные лично автором: предложены более совершенные методы защиты денежной наличности на счетах банка.

Кража средств с банковских счетов остается одним из ключевых направлений деятельности сетевых преступников. По итогам года эксперты насчитали 12 организованных групп,действовавших на территории России. В среднем одно сообщество преступников совершало 4 успешных хищения в день. Согласно статистике ЦБ РФ за второе полугодие 2012 г., в день

фиксировалось 28 незаконных переводов. Средняя сумма хищений у юридических лиц составила 1641 тыс. руб., у физических лиц — 75 тыс.руб., утверждают специалисты Group-IB. Около 55% украденных средств оседали в карманах людей, занимающихся обналичиванием денег, и только 45% уходили непосредственным организаторам махинаций.

Примерно за 6 лет рынок мошенничества в системах дистанционного банковского обслуживания (ДБО) прошел путь от единичных случаев краж до криминального бизнеса с оборотом примерно в $100 млн в год.

С точки зрения возможностей защиты клиентские места ДБО можно разделить на два вида в зависимости от специфики их применения.

Первый – это защита традиционных решений «клиент–банк» (или «банк–клиент»), подразумевающих наличие «толстого» клиента и традиционно используемых при работе с юридическими лицами. Этот вариант предусматривает необходимость установки на рабочее место пользователя соответствующего пакета ПО.Из наиболее часто применяемых методов здесь – пассивный мониторинг активности в программной среде или даже комплексное решение, которое может включать в себя такие модули, как антивирусное ПО, базовый персональный межсетевой экран, средства криптографической защиты информации (СКЗИ), возможность многофакторной аутентификации и т.д.

Второй – это защита интернет-банкинга. В данном случае в качестве рабочего места пользователя выступает тонкий клиент, подразумевающий отсутствие какого-либо специализированного ПО на стороне клиента банка. Этот вариант используется прежде всего при работе с физическими лицами, но приобретает всё большую популярность благодаря отсутствию необходимости инсталлировать дополнительные программные и аппаратные средства, а также своей мобильности.

Работа выполнена под руководством проф. Н.А.Кулагина

Е.В. Лукьянова

ВНЕШНЯЯ СРЕДА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

Объект исследования: экономические преступления во внешней предпринимательской среде .

Результаты, представленные автором: проведен анализ экономических преступлений, обобщены основные типы экономических преступников.

Основные интегративные признаки экономических преступлений:

- совершение деяний в сфере экономической деятельности;
- причинение вреда охраняемым законом экономическим интересам граждан, хозяйствующих субъектов и государства;
- совершение преступлений, как правило, лицами, включенными в систему экономических отношений, на которые они посягают;

- умышленный и часто корыстный характер преступлений.

При таком понимании к числу экономических преступлений следует отнести хищения чужого имущества путем присвоения, растраты и мошенничества с использованием служебного положения и все преступления в сфере экономической деятельности. В свою очередь, эти преступления можно разделить на несколько групп:

- преступления, нарушающие общие принципы осуществления предпринимательской и иной экономической деятельности: воспрепятствование законной предпринимательской деятельности, незаконное предпринимательство, легализация (отмывание) денежных средств или иного имущества, приобретенного незаконным путем и др.;
- преступления против интересов кредиторов: незаконное получение кредита, злостное уклонение от погашения кредиторской задолженности, неправомерные действия при банкротстве и др.;
- преступления, нарушающие отношения добросовестной конкуренции: мошеннические действия и ограничение конкуренции, незаконное использование товарного знака, незаконное получение и разглашение сведений, составляющих коммерческую или банковскую тайну, и др.;
- преступления, нарушающие установленный порядок обращения денег и ценных бумаг: злоупотребление при выпуске ценных бумаг (эмиссии), изготовление или сбыт поддельных денег или ценных бумаг и др.;
- преступления против установленного порядка внешнеэкономической деятельности (таможенные преступления): контрабанда, уклонение от уплаты таможенных платежей и др.;
- преступления против установленного порядка обращения валютных ценностей (валютные преступления): незаконный оборот драгоценных металлов, природных драгоценных камней или жемчуга, невозвращение из-за границы средств в иностранной валюте и др.;
- преступления против установленного порядка уплаты налогов и страховых взносов в государственные внебюджетные фонды (налоговые преступления);
- преступления против прав и интересов потребителей.

Своеобразие экономической преступности, ее форм и методов определяет и характерные особенности личности правонарушителей. Поскольку многие экономические преступления могут быть отнесены к категории «интеллектуальных преступлений», то образовательный уровень «экономических преступников» существенно выше, чем у других категорий.

Выделяют следующие типы экономических преступников:

- «бриллиантовые воротнички» - лица из числа представителей государственной политической и экономической элиты;

- «золотые воротнички» - лица, выполняющие административно-хозяйственные и административно-распорядительные функции в министерствах и ведомствах, в банковской системе, в крупных коммерческих организациях;
- «серебряные воротнички» - лица, занимающие государственные должности, руководители коммерческих организаций среднего звена, предпринимательская элита, представители кредитно-финансовой и банковской системы;
- «белые воротнички» - представители из числа государственных и муниципальных служащих, сотрудники средних звеньев аппаратов управления, руководители региональных предприятий и организаций;
- «белые манжеты» - представители из числа руководителей отделов, подразделений, цехов, групп как в государственных, так и в коммерческих и иных организациях;
- «голубые манжеты» - частные предприниматели, лица, выполняющие работы по оказанию услуг населению, а также все субъекты экономических отношений, не указанные в вышеперечисленных типах.

При анализе современной экономической преступности в России можно выделить ряд наиболее опасных направлений криминализации экономической деятельности. К ним относятся сфера кредитно-денежных отношений и банковской деятельности; рынок ценных бумаг; сфера внешнеэкономической деятельности; потребительский рынок; сфера приватизации государственного и муниципального имущества; сфера налогообложения.

Работа выполнена под руководством доц. И. В. Шлеминой

Н.С. Ляхов

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8»

Объект исследования: платформа «1С:Предприятие 8».

Результаты: рассмотрены методологические аспекты использования «1С» в учебном процессе.

Процесс обучения компьютерным технологиям бухгалтерского учета проходит более успешно с использованием активных образовательных методик, направленных на погружение обучаемого в профессиональную среду, моделирование в учебном процессе проблемных ситуаций будущей практической деятельности специалиста. Платформа «1С:Предприятие 8» позволяет смоделировать в учебном процессе этап опытной эксплуатации автоматизированной системы учета. Моделирование именно этапа опытной эксплуатации программного продукта позволяет выработать у студентов комплексное представление о компьютерной технологии учета, изучить её развертывание от начала до конца.

Действия студента по выполнению заданий тренажера начинаются с момента постановки ему проблемной задачи на развертывание автоматизированной системы учета на конкретном компьютеризированном рабочем месте. Задача студента – провести настройку программы с соответствующей конфигурацией, обеспечить корректный ввод начальных данных, осуществить обработку хозяйственных операций за отчетный период. Если студент просто заучил, в какой последовательности, какие кнопки следует нажимать, то цель не достигнута.

Обучающая цель предлагаемого тренажера состоит в том, чтобы у студента выработалось целостное представление о том, как развертывается и функционирует компьютерная система учета. Для этого необходимо особое внимание обращать не на работу за компьютером, а на анализ сути решаемых учетных задач. Студент должен понять, что учетные сведения не одинаковы. Часть этих сведений является справочными данными. Другая часть — характеризует начальную точку развертывания компьютерного учета. Если эта начальная точка задана неверно, то все последующие, самые правильные действия не могут привести к нужному результату. Некоторые студенты испытывают трудности с правильной организацией обработки оперативных данных из-за того, что просто не видят разницы между хозяйственными операциями и не понимают, что разные операции должны по–разному обрабатываться в программе. Конечно, подобные навыки базируются на хорошем знании самого бухгалтерского учета, но и в не меньшей степени — на хорошем знании алгоритмов программного средства. Выработке подобных навыков способствует использование в учебном процессе тренажеров, где обучаемый имеет возможность самостоятельно выработать для себя свой стиль компьютерной бухгалтерии.

Работа выполена под руководством ст.преп. А.С. Сидоренко

Е.В.Макаренко

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БРЯНСКА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Объект исследования: экологическая безопасность Брянска и Брянской области.

Результаты, полученные лично автором: подробно рассмотрены перспективы развития экологической безопасности Брянска и Брянской области, разработаны возможные альтернативные варианты снижения загрязнённости радионуклидами как Брянска, так и его подчинённых районов.

Под экологической безопасностью понимается состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных

ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.Основная цель экологической безопасности состоит в достижении устойчивого развития с созданием благоприятной среды обитания и комфортных условий для жизнедеятельности и воспроизводства населения, обеспечении охраны природных ресурсов и биоразнообразия, предотвращении техногенных аварий и катастроф.

Обеспечение экологической безопасности базируется на ряде условий:

1. Неуклонное соблюдение существующего в том или ином государстве законодательства.
2. Обеспечение системы контроля производств, воздействующих на окружающую среду.
3. Экологическая культура общества.

Экологическая безопасность Брянска достигается с помощью следующих средств:

- Совершенствование инструментов реализации экологической политики.
- Снижение и доведение до безопасных уровней техногенной нагрузки на человека и окружающую среду.
- Создание и эффективное функционирование системы управления экологической безопасностью.
- Создание системы предупреждения и защиты населения при аварийных и чрезвычайных экологических ситуациях.

Состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения будет возможно только в 2025-2026 гг., так как излучение, которое получило поколение, попавшее под воздействие радиации, сохраняет свою активность на протяжении очень долгого периода времени.

Брянская область является эпицентром российского Чернобыля. В Брянской области радиоактивно загрязненной оказалась треть территории, на которой располагались 22 административных района и два города областного подчинения с численностью населения 484,5 тысячи человек.

Нужно отметить, что в первые годы после катастрофы был проведен большой объем работ по смягчению последствий атомной трагедии. Но более целенаправленный характер они приобрели после принятия "Единой государственной программы по защите населения Российской Федерации от воздействия последствий чернобыльской катастрофы.

Для восстановления нормального уровня жизни населения, был проведён целый ряд мероприятий, направленных на восстановление после аварии на Чернобыльской атомной электростанции:

- Проведение реабилитационных мероприятий на территориях с сильным загрязнением радионуклидами - для снижения уровня радиоактивности в пищевой продукции.
- Проведение радиационно-гигиенического мониторинга за объектами внешней среды и пищевой продукцией местного производства, который позволяя оценивать радиационную обстановку на территории области, разработка эффективных мероприятий по ограничению облучения населения области от чернобыльских выпадений.
- Установление гигиенических нормативов с целью ограничения поступления радионуклидов в организм человека, в том числе по пищевым цепочкам, что в результате обеспечило снижение доз внутреннего облучения населения.

С помощью финансирования государства выплачиваются социальные выплаты гражданам, принимавшим участие в ликвидации последствий катастрофы, предоставляются компенсации пострадавшим гражданам, оказавшимся в зоне влияния неблагоприятных факторов. Также осуществляется оценка существующего и прогнозирование будущего уровня облучения людей и загрязнения продуктов питания, сохраняется и укрепляется здоровье населения, проживающего на загрязнённых территориях.

Тридцатая годовщина чернобыльской катастрофы совпадает с завершением реализации Плана действий Организации Объединенных Наций по реабилитации в зоне Чернобыля на период до 2016 года.

В заключение хочется сказать, что состояние экологии нашего региона является одним из приоритетных направлений его развития и должно обеспечиваться не только руководством области и предприятий, но и каждым из нас.

Работа выполнена под руководством доц О.В.Атамановой

Д. В.Мальцева

СУЩНОСТЬ И РОЛЬ ТНК

Объект исследования: деятельность транснациональных компаний.

Личный вклад автора заключается в изучении и обобщении проблем, связанных с функционированием транснациональных корпораций.

Под транснациональной корпорацией понимается крупное объединение, использующее в своей хозяйственной деятельности международный подход и предполагающее формирование и развитие международного производственно-сбытового, торгового и финансового комплекса с единым центром принятия решений в стране базирования и с филиалами, представительствами и дочерними компаниями в других странах. Особенностью ТНК является сочетание централизованного руководства с определенной степенью самостоятельности входящих в нее и находящихся в разных странах

юридических лиц и структурных подразделений (филиалов, представительств, дочерних компаний).

Для отнесения к транснациональным корпорациям обычно применяют следующие критерии: число стран, в которых действует корпорация (не менее пяти); число стран, в которых размещены производственные мощности корпорации (не менее трех); лидирующие позиции на ключевом рынке; доля иностранных операций в доходах или продажах корпорации (не менее четверти); интернациональный состав персонала и высшего руководства корпорации.

По данным ООН, в настоящее время в мире существует более 80 тыс. ТНК, контролирующих свыше 850 тыс. аффилированных зарубежных компаний по всему миру, в которых занято свыше 74 млн человек. Ядро мирохозяйственной системы составляют 500 транснациональных корпораций, обладающих практически неограниченной экономической властью. Из 100 наибольших экономик в мире 52 - транснациональные корпорации, остальные - государства. Свыше 2/3 внешней торговли и около половины мирового промышленного производства приходится на ТНК. Они контролируют примерно 80% технологических нововведений и ноу-хау.

Сегодня ТНК контролируют свыше 50% мирового промышленного производства, 67% международной торговли, более 80% патентов и лицензий на новую технику, технологии и ноу-хау, почти 90% прямых зарубежных инвестиций. Около 30% международной торговли состоит из внутрифирменных потоков ТНК. Ими создана специфическая форма перевода капиталов посредством трансфертных цен (специально заниженных или завышенных), устанавливаемых самими ТНК, при поставках товаров и предоставлении услуг своим дочерним компаниям и филиалам в рамках внутрикорпоративной торговли.

Именно ТНК фактически решают вопросы нового экономического и политического передела мира, стоят на грани создания мирового наднационального правительства. Сегодня ТНК превратились из субъектов в объекты международной политики, активно участвуя во всех глобальных процессах, происходящих в мире. Транснациональные корпорации, наравне с промышленно развитыми странами, широко проявляют себя в политике, экономике, в финансово-инвестиционной, информационной, научно-технической, военной, технологической, экологической сферах.

Американский деловой журнал Forbes по итогам 2010 года опубликовал рейтинг двух тысяч крупнейших и наиболее влиятельных компаний мира. В этом рейтинге представлены компании из 62 стран мира, в том числе 515 компаний - из США, 210 - из Японии, 113 - из Китая, 56 - из Индии, 62 - из Канады. Рейтинг составлен на основании анализа работы элитных компаний мира, среди которых выделяются самые успешные глобальные гиганты, которые задают тон в отраслевой экономике мира. Самой влиятельной компанией в мире признан американский банк JP Morgan Chase. В пятерку

лучших также вошли General Electric, Bank of America, американская нефтегазовая корпорация Exxon Mobil и китайский банк ICBC.

Важным фактором дальнейшего усиления экономической мощи ТНК являются многочисленные слияния и поглощения, достигшие высокого уровня в последнее время. Слияния такого рода свидетельствуют о централизации и концентрации капиталов в глобальном масштабе для последующего доминирования на мировых рынках. Ряд исследователей считают, что в перспективе ТНК смогут стать доминирующей силой мирового хозяйства, сменив национальные государства в качестве основных его объектов.

Работа выполнена под руководством доц. И. В. Шлеминой

А.Ю. Малюкина

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РФ

Объект исследования: финансовая безопасность РФ.

Результаты, полученные лично автором: проведено исследование основных направлений экономических преступлений, выявлены основные задачи механизма обеспечения экономической безопасности.

Экономическая безопасность финансовая безопасность — это состояние какого-либо хозяйствующего субъекта, характеризующееся наличием стабильного дохода и других ресурсов, которые позволяют поддержать уровень жизни на текущий момент и в обозримом будущем. Она включает в себя: сохранение платежеспособности, планирование будущих денежных потоков экономического субъекта, безопасность занятости.

Согласно официальным данным, в России ежегодно выявляется от 300 до 375 тыс. преступлений экономической направленности, что составляет около 15% всех регистрируемых в стране преступлений.

Анализ статистических данных за последние годы свидетельствует о высоких темпах роста экономической преступности. Так, с конца 90-х гг. до настоящего времени она выросла в 1,7 раза, а ее среднегодовой прирост составил свыше 15%. Удельный вес тяжких и особо тяжких преступлений в числе преступлений экономической направленности составляет более 50%.

При всем многообразии форм и видов преступлений экономической направленности особо следует выделить их совершение в следующих сферах: финансово-кредитной, внешнеэкономической, потребительского рынка, в области сделок с недвижимостью, а также уплаты налогов и иных платежей. Ежегодно в стране регистрируется более 45 тыс. преступлений на потребительском рынке, около 70 тыс. - в финансово-кредитной сфере, более 9 тыс. - во внешнеэкономической деятельности.

Национальная экономическая безопасность — это защищенность экономики страны от внутренних и внешних неблагоприятных факторов,

которые нарушают нормальное функционирование экономики, подрывают достигнутый уровень жизни населения.

Национальная экономическая безопасность является важнейшим компонентом национальной безопасности страны. Именно поэтому государственная политика предполагает создание определенной системы мер, обеспечивающих национальную безопасность страны во всех сферах, в том числе экономической.

В нашей стране Стратегия национальной безопасности России до 2020 года была утверждена Указом Президента РФ от 12.05.2009 № 537.

Практическая деятельность службы экономической безопасности должна основываться на использовании типовых схем, процедур и действий.

Система предупредительных мер включает деятельность по изучению контрагентов, анализ условий договоров, соблюдение правил работы с конфиденциальной информацией, компьютерных систем и т.д. Эта деятельность осуществляется регулярно и непрерывно. Она обеспечивает защиту экономическую безопасность на основе постоянно действующей системы организационных мероприятий.

Стратегическая цель механизма обеспечения экономической безопасности России в современных условиях обуславливает и весь спектр его задач и функций. К наиболее важным задачам механизма обеспечения экономической безопасности России относятся следующие:

- Регулирование.
- Совершенствование отраслевой структуры внешней торговли.
- Поддержка отечественных производителей.
- Повышение эффективности деятельности государственных и региональных органов.
- Проведение политики разумного протекционизма.
- Обеспечение стабильности рубля.
- Развитие информационно-коммуникационного сектора.
- Стимулирование роста научно-технического, производственного, образовательного, технико-технологического потенциала страны.
- Повышение уровня и качества жизни населения страны.

Работа выполнена под руководством проф. Н.А. Кулагиной

Т.В.Мармазова

РАЗВИТИЕ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ

Объект исследования: рынок информационных услуг.

Результаты, полученные лично автором: выявлен лучший оператор связи по предоставлению услуг Интернета в Брянской области.

В соответствии с определением, данным в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации», информационные

ресурсы являются базой для создания информационных продуктов. Любой информационный продукт отражает информационную модель его производителя и воплощает его собственное представление о конкретной предметной области, для которой он создан. Информационный продукт, являясь результатом интеллектуальной деятельности человека, должен быть зафиксирован на материальном носителе любого физического свойства в виде документов, статей, обзоров, программ, книг и т.д.Информационный продукт может распространяться такими же способами, как и любой другой материальный продукт, с помощью услуг.В узком смысле информационная услуга часто воспринимается как услуга, получаемая с помощью компьютеров.При предоставлении услуги заключается соглашение (договор) между двумя сторонами – предоставляющей и использующей услугу. Информационные услуги возникают только при наличии баз данных в компьютерном или некомпьютерном варианте.

Россия пока отстает от развитых стран как по количеству пользователей сети Интернет, так и по удельному весу домашних хозяйств, имеющих доступ к Интернету. Стабилизация доходов и рост социальной активности населения, распространение компьютерной грамотности, а также увеличение предпринимательской активности будут способствовать более интенсивному информационному обмену, росту межличностных коммуникаций и, как следствие, дальнейшему росту таких видов услуг связи, как подвижная электросвязь (сотовая) и присоединение и пропуск трафика.

В рейтинге операторов сотовой связи по абонентской базе в мире мы можем увидеть единственного представителя России - компанию «МТС» занимающую 18 место. В принципе, ничего удивительного здесь нет – мобильной связью МТС пользуется большинство жителей России и стран СНГ.1 место занимает китайская компания China Mobile, обслуживающая более 700 миллионов человек. Догнать ее практически невозможно - ведь China Mobile обслуживает в основном Китай, а вы сами знаете, какая там численность населения.

2 место занимает Vodafone - мобильный оператор из Великобритании, абонентами которого являются более 400 миллионов человек. Оказывается, что услугами Vodafone пользуются жители ещё 25 стран мира, в числе которых есть и США. China Mobile и Vodafone имеют значительный отрыв от других сотовых компаний по числу абонентов. В десятке крупнейших сотовых операторов расположилась мексиканская компания America Movil, которая обслуживает более 250 миллионов абонентов. Она покрыла своей сетью почти всю Южную и Центральную Америку, а также США.

Среди лидеров также можно увидеть и американские компании AT&T Mobility и Verizon Wireless - они расположились на 19 и 20 месте. Казалось бы, есть регион для развития - вся Америка. Но AT&T, например, работает только в США и Пуэрто-Рико, а Verizon - только в США.

Услуги связи на территории брянской области. Лицензией на осуществление услуг связи на территории Брянской области обладают более 20 организаций, но на деле на рынке действуют лишь следующие операторы.

ОАО«ЦентрТелеком» в лице Брянского филиала - 90 процентов услуг проводной связи. Филиал предоставляет услуги местной, внутризоновой, телеграфной связи, услуги передачи данных и проводного вещания.

Закрытое акционерное общество «Брянсктел» имеет 12000 номеров общей монтированной емкости, 10 АТС в Советском, Бежицком, Фокинском районах города и пригороде.Пользователям оказываются услуги проводной электросвязи, IP-телефонии, услуги сети Интернет.

Общество с ограниченной ответственностью «Связь-Сервис» имеет более 9000 номеров общей монтированной емкости. 5 АТС в Советском, Володарском, Фокинском районах города и 2 АТС в пригороде Брянска (пос. Путевка, Кузьмино).Пользователям предоставляются услуги проводной телефонии.

Услуги мобильной связи в Брянской области оказывают: открытое акционерное общество «Мобильные телесистемы» «МТС» в Брянской области обслуживает около 595000 абонентов, обеспечивая связь более 100 базовых станций. С безлимитными опциями Mini, Maxi, Super, VIP вы получите доступ там, где он нужен именно вам. С любой из опций вы сможете работать в сетях всех поколений: 2G, 3G и 4G LTE. *Брянский филиал ОАО «Вымпелком»* («Билайн») имеет в области 100 базовых станций, количество абонентов сети «Билайн» составляет около 600 тысяч абонентов;

Брянское отделение ЗАО «Мобиком-Центр» («Мегафон») в Брянске имеет более 110 объектов связи, число абонентов сети составляет порядка 300 тысяч абонентов.Мегафон предлагает своим клиентам: Интернет 4G, скорость передачи данных – до 100 Мбит/с, т.е. быстрая загрузка фото-, видео- и других файлов больших объемов, приложений, сайтов, просмотр онлайн-видео даже в HD без задержек и прерываний;широкая зона покрытия; за 4G не нужно ничего доплачивать;непрерывная связь: мобильное устройство будет работать в сетях 2G, 3G и 4G без прерывания соединения. LTE-Advanced: высокоскоростной Интернет четвертого поколения.Технология LTE-Advanced — это самый быстрый мобильный Интернет в мире. Теперь скорость до 300 Мбит/с на мобильном устройстве — это реальность. Сеть LTE-Advanced запущена 25 февраля 2014 года и доступна на территории Москвы.

В 2009 году на рынке услуг появилось ЗАО «Смоленская сотовая связь» («Теле-2»).Теле 2 предлагает 3G и 4G,LTE.

Работа выполнена под руководством доц. А.И.Демиденко

Е.А.Медведева

ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ НА РЫНКЕ ТУРИСТСКИХ УСЛУГ В РФ

Объект исследования: рынок туристских услуг РФ.

Результаты, полученные лично автором: проведён анализ рынка туристских услуг в РФ, определены основные направления туристских потоков и перспективы развития.

Современный рынок туристских услуг – это мощная индустрия, являющаяся одной из ведущих и наиболее динамичных отраслей мировой экономики.

Темпы роста выездного туризма в РФ по-прежнему значительно опережают аналогичные показатели въездного. По данным Росстата, за первое полугодие2013 года из России с целью туризма выехало более 8,5 млнчеловек. Въездной турпоток иностранцев составил около 1 милн человек.

Общее число поездок россиян за рубеж в 2013 году составило около 40000000, что на 18% больше, чем по итогам 2012 года. В последние годы подобная динамика была зафиксирована лишь в 2007 году (20,3%), с тех пор этот показатель свыше 15,5% прироста к предыдущему году (в 2009 году) не поднимался.

Традиционно растёт число выездов россиян с целью туризма в страны пляжного отдыха: Египет (+39%), Кипр (+33%), Турцию (+30%),Болгарию (+17%). Значительно выросло число посещений россиянами Греции (+23%), продолжает расти популярность Таиланда туристский поток увеличился на 60%, Китая **(**рост на 26%). На 70% увеличилось количество туристов, посещающих Вьетнам. Продолжает оставаться популярным у российских граждан отдых в Австрии (рост на 44%),Италии (+36%), Чехии (+31%), Великобритании (+30%), Испании (+29%), Франции (+23%), Финляндии (+17%).

Основной целью выезда российских граждан за границу является досуг и отдых – 64,1%, 23,6% отправляются за границу к родственникам и знакомым, 9,4% совершают выезд за рубеж с деловыми и профессиональными целями.

Поездки за границу являются дорогостоящей услугой, что сказывается на продолжительности совершаемых туров. На одну-две недели выезжают по туристским путевкам 48,3% россиян, до 1 месяца – 3,4%, более 1 месяца – менее 1%.

Развитие въездного международного туризма в РФ представляется абсолютно необходимым этапом движения страны к европейскому стандарту, и ожидаемые выгоды для России очевидны:

1) международный туризм – мощный источник валютных поступлений;

2) развитие индустрии гостеприимства ведет к развитию инфраструктуры страны, способствует диверсификации экономики, создавая отрасли, обслуживающие сферу туризма.

Количество поездок иностранных граждан в Российскую Федерацию по итогам 2012 года составило около 29000000, что на 2% больше, чем в 2011 году.По абсолютным значениям лидерами по въездному туризму явились такие страны дальнего зарубежья, как Германия, Великобритания, США, Франция.

Динамика делового туризма в анализируемом периоде показывает существенное увеличение потока из Германии **– на** 23%, Австрии, Нидерландов –на 21%, Италии, Швеции –на 16%, Великобритании и Австралии –на 13%, Канады –на 10%, Японии –на 7%.

Положительную динамику туристских поездок с целью отдыха продемонстрировали такие направления, как Испания (+47%), Австралия (+34%), Австрия (+22%), Нидерланды (+16%), Израиль (+15%), Италия (+12%), Канада (+13%), Норвегия (+10%). В основном туристы из этих стран посещают нашу страну с культурно-познавательными целями. Однако общее число прибытий иностранных туристов с целью отдыха уменьшилось более чем на 8%. Сокращение въездного туристского потока с целью отдыха в нашу страну отмечается с 2009 года.

В заключение отметим, что последовательная реализация концепции федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011-2016 годы)» поможет обеспечить соответствующий уровень качества туристских услуг, отвечающий мировым стандартам, сделать российский туризм конкурентоспособным и, как следствие, добиться существенного роста в Российской Федерации внутреннего и въездного туризма.

Работа выполнена под руководством доц. А.В. Новиковой

Е.А.Медведева

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Объект исследования: Renaissance Human Resources.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы свойства программы Renaissance Human Resources.

Renaissance Human Resources – это:

1. полнофункциональная система автоматизации для отделов кадров и отделов управления персоналом;
2. база данных, содержащая исчерпывающие сведения обо всех сотрудниках организации;
3. расчет заработной платы по задаваемым пользователем формулам и правилам;
4. ограничение доступа к конфиденциальным данным;
5. постоянный контакт сотрудников организации с отделом управления персоналом через информационный киоск;
6. повышение производительности труда менеджеров за счет интеграции системы с офисными приложениями.

Система Renaissance Human Resources автоматизирует все операции, связанные с управлением персоналом: ведение базы данных по сотрудникам, учет рабочего времени, начисление зарплаты и т. д.

Ядро системы Renaissance Human Resources - построитель формул, рассчитывающий зарплату, штрафы, налоги для каждого из сотрудников. Все сотрудники распределяются по группам, причем для каждой группы используются свои формулы начисление зарплаты, штрафов, налогов. Для каждой группы можно выбрать способ начисление зарплаты: постоянный оклад или почасовая оплата. Кроме того, при расчете зарплаты может учитываться расписание работы сотрудников, сверхурочная работа. Формулы расчета зарплаты не являются частью программного кода Renaissance CS Human Resources. Они записываются на специальном достаточно простом языке, что делает систему гибкой и дает пользователю возможность полностью автоматизировать расчет зарплаты.

Renaissance Human Resources значительно ускоряет работу менеджеров отдела управления персоналом, предоставляя им доступ ко всей информации обо всех сотрудниках и взаиморасчетах с ними. Система дает возможность посмотреть историю выплат для каждого сотрудника, причем поддерживаются функции детализированного просмотра («drill down») записей в главной книге. Благодаря построителю формул Renaissance Human Resources становится идеальным выбором для в организацияи, где используются сложные способы начисления зарплат, премий, процентов с продаж и т. п. Renaissance Human Resources предоставляет пользователям удобные средства для работы с административной информацией. Вы можете описать структуру организации, задать названия и другие свойства имеющихся в ней должностей. С помощью системы можно следить за перемещениями сотрудников по служебной лестнице или из отдела в отдел, проследить трудовую биографию сотрудника в период его работы в организации. Киоск данных помогает поддерживать контакт между отделом управления персоналом и сотрудниками. С помощью информационного киоска сотрудники организации смогут самостоятельно вносить в базу данных информацию о себе, что существенно снижает нагрузку на менеджеров отдела управления персоналом.

Сотрудник может через информационный киоск сообщить об изменении своего домашнего адреса или телефона, выразить намерение перейти на появившееся вакантное место, ознакомиться с должностными инструкциями. То, что информация о сотрудниках и их доходах является конфиденциальной не требует доказательств. В Renaissance Human Resources предусмотрены развитые средства назначения прав доступа к базе данных системы. Так, сотрудник, работающий с информационным киоском, может просматривать и частично изменять сведения только о себе самом, в то время как руководство отдела управления персоналом имеет полные права доступа к БД.

Система Renaissance Human Resources хорошо приспособлена для совместного использования с приложениями, популярными среди сотрудников

большинства офисов. Поддерживается экспорт данных в форматы ряда текстовых процессоров и электронных таблиц, что облегчает и ускоряет подготовку документов: писем, служебных записок, приказов, ведомостей и т. п. Интересно, что помимо текстовых данных, в базе данных системы могут храниться также фотографии сотрудников.

Renaissance - мощное клиент-серверное средство управления бизнесом, дающее возможность эффективно использовать и анализировать всю имеющуюся на предприятии финансовую информацию. С помощью системы Renaissance вы можете сконструировать решение, в точности соответствующее потребностям вашего бизнеса. Renaissance охватывает все виды деятельности предприятия - от общих финансовых вопросов, управления материальными ресурсами и поддержки принятия решений до расчета зарплаты и управления персоналом. Все это повышает способность корпорации наиболее оперативно и адекватно реагировать на изменения условий ведения бизнеса.

Работа выполнена под руководством доц. О.Д.Казакова

Т.В. Минакова

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ – БИЗНЕСА В РОССИИ

Объект исследования: интернет-экономика как инновационный фактор модернизации современного российского общества.

Результаты, полученные лично автором: систематизированы основные показатели развития Интернет – экономики и перспективы её развития; выявлены основные факторы влияния Интернета на различные секторы экономики.

Интернет – экономика включает в себя индустрию создания и использования новых информационных технологий и продуктов, т.е. телекоммуникационные услуги, электронный бизнес, электронную коммерцию, электронные рынки, телебанкинг и другие составляющие компоненты.

Рассмотрим влияние Интернета на отдельные отрасли экономики. Возможности, которые предоставляет Интернет для различных отраслей:

- В традиционных секторах экономики Интернет помогает малым и средним предприятиям добиться большего успеха, предоставляя им новые каналы маркетинга и продаж, а также предлагая новые оптимальные решения ведения бизнеса.
- Интернет меняет принципы работы индустрии туризма, поскольку уменьшает значимость традиционного офлайн - посредника для путешественника и предоставляет возможность человеку самому сделать выбор, основанный на большей осведомленности благодаря ознакомлению с отзывами Интернет - пользователей о своих путешествиях и туристических агентствах, и спланировать путешествие.

- В секторе государственных услуг Интернет дает возможность изменить и значительно упростить процессы взаимодействия населения и компаний с государственными органами, позволяет перестроить внутренние процессы в государственных учреждениях (и тем самым добиться существенной экономии), а также привлечь большее количество людей к эффективному и прозрачному взаимодействию.
- Влияние Интернета на розничную торговлю наиболее велико. Все ключевые аспекты отрасли претерпевают изменения под влиянием Интернета: меняются каналы маркетинга и продаж, операционные и логистические процессы, появляются новые бизнес - модели.

В Интернете существует огромное количество онлайн – магазинов, которые привлекают миллионы людей более низкой ценой своих товаров, нежели в обычных магазинах. Ниже рассмотрим, что чаще всего покупают в Интернете и какие существуют способы доставки и оплаты товаров.

Самыми покупаемыми товарами в Интернете, разделяя одно место на двоих, являются электроника и бытовая техника. На последнем месте расположились продукты питания. В Интернете очень сложно продать товары повседневного потребления, которые легко приобрести, зайдя в любой магазин по дороге с работы.

Курьерская доставка – наиболее востребованный способ и популярнейшая служба доставки. Данный метод отличается высокой скоростью доставки и тем, что покупатель перед оплатой может взглянуть на товар для проверки его состояния.

Предпочтительным способом оплаты остаются наличные, однако процент безналичных платежей растет. Это самый популярный способ совершения покупок через Интернет. Преимущества его очевидны. Покупатель видит товар, прежде чем за него отдать деньги. Он может его проверить, а также отказаться, если его что-то не устраивает.

В ближайшем будущем, по ряду прогнозов, следует ожидать стремительного роста интернет – экономики. Её вклад в ВВП России может составить до 3,7% (или 5% от ВВП при исключении нефтегазовой составляющей) к 2015 году, что сопоставимо с текущим уровнем интернет-экономики в более развитых странах.

Основными направлениями развития интернет - экономики в России будут выступать:

- расширение доступа к Интернету в регионах;
- развитие Интернет - инфраструктуры, особенно в отношении роста Интернет - коммерции по всем направлениям;
- рост инвестиций со стороны государства и частного бизнеса в информационно-коммуникационные технологии;
- разработка законодательной базы, способствующей более активному использованию Интернета населением и частными компаниями.

Работа выполнена под руководством доц. С.В. Андриянова

К.Н. Михеева

АНТИКРИЗИСНАЯ БРЕНД-СТРАТЕГИЯ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Объект исследования: бренды различных организаций и предприятий.

Результаты, полученные лично автором: сформулирована проблематика управления брендом, что ложится в основу разработки и реализации антикризисной бренд-стратегии развития современной компании как фактора эффективной конкурентной позиции.

Брендинг активно применялся в средние века, когда цеховые ремесленники помечали свои товары особой маркой. В некоторых старых городах Европы, таких как Зальцбург и Роттенбург, туристы до сих пор могут видеть подлинные железные торговые знаки, отмечавшие мастерские, где работали держатели этих торговых марок. В 1266 г. английское законодательство официально требовало, чтобы булочники отмечали своим знаком каждую буханку хлеба, чтобы вес каждой буханки соответствовал заявленному.

Однако настоящий расцвет идеи брендинга пришелся на вторую половину двадцатого века, и связано это было с вполне естественной причиной - появлением на рынке большого количества похожих товаров.

Создание бренда - это творчество, основанное на глубоком знании рынка. Процесс создания бренда достаточно сложен, а цена ошибки может составлять просто астрономическую сумму.

Сегодня управление брендом становится ядром стратегического управления компанией, интегрируя вокруг себя основные стратегии. Это связано с тем, что многие компании ставят основной целью не увеличение прибыли, а увеличение стоимости акционерного капитала, и бренд рассматривается как главный нематериальный актив компании.

Существует 5 основных направлений создания сильного бренда:

1. Идентичность бренда. Каждый бренд должен иметь свою идентичность. Рассмотрите аспекты: «бренд как личность», индивидуальность, бренд как организация, бренд как символ, а также бренд как продукт. Выделяйте стержневую идентичность.
2. Предложение ценности бренда. Для каждого бренда постарайтесь выявить предложение ценности, играющее ведущую роль. Помимо функциональных выгод не забывайте рассматривать эмоциональные выгоды и выгоды реализации потребности в самовыражении. Подумайте о том, как поддерживающие бренды будут обеспечивать доверие. Определите характер взаимоотношения между брендом и клиентом.
3. Позиция бренда. Каждый бренд позиционируйте так, чтобы он обеспечивал четкий ориентир для тех, кто осуществляет коммуникативную программу. Помните, что позиция бренда – часть его идентичности и предложения ценности, нуждающаяся в активной

коммуникации.

4. Постоянство во времени. Поставьте себе целью сделать идентичность, позицию и исполнение постоянными во времени. Берегите и поддерживайте символы, образы и метафоры, которые успешно работают.
5. Вкладывайте деньги в бренды. Осуществляйте инвестиции в бренды даже тогда, когда финансовые цели организации не достигнуты.

Большое количество всемирных компаний, таких как Procter&Gamble, Pepsi, Mars, Virgin, Apple, отводили и отводят главное место своим брендам, раскручивая не сам продукт, а бред, благодаря чему имеют колоссальный успех на рынке.

Бренд – стратегия – это не миф, а реальность, которой нужно уделять много времени и сил, чтобы продукт был узнаваем, был на устах и в памяти потребителей и, конечно же, имел хорошую конкурентоспособность, был лидером в своем сегменте.

Работа выполнена под руководством доц. К.Р. Мельковской

Е.Ю. Никищенко

НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА ФРАНЦИИ

Во Франции существует строгое деление на местные налоги и налоги, идущие в центральный бюджет (федеральные налоги). К основным федеральным налогам относятся: НДС; подоходный налог с физических лиц; налог на прибыль предприятий; пошлины на нефтепродукты; акцизы (кроме обычных продуктов к акцизным относятся: спички, минеральная вода, услуги авиатранспорта); налог на собственность; таможенные пошлины; налог на прибыль от ценных бумаг и др. К основным местным налогам относятся: туристский сбор; налог на семью (состоит из трех налогов: на жилье, земельный налог на здания и постройки, налог на землю); налог на профессию; налог на уборку территории; налог на использование коммуникаций; налог на продажу зданий. В целом, местные налоги составляют 30 % общего налогового бремени, они же наполняют 40 % местных бюджетов.

Необходимо выделить также. Прямые и косвенные налоги. К числу самых важных прямых налогов во Франции относятся: подоходный налог; налог на прибыль акционерных обществ; налог на прибыль; налог на собственность; налог на автотранспортные средства.

Самый большой доход приносит государству подоходный налог. Им облагаются физические лица, а также предприятия и кооперативы, не являющиеся акционерными обществами. Налог уплачивается, начиная с 18-летнего возраста.

К косвенным налогам относятся:

- -Налоговые надбавки на бензин: с каждого литра бензина в пользу государства отчисляется до 70%. цены.

- -Налоговые надбавки на алкогольные напитки.
- -Налоговые надбавки на табак и спички: с каждой пачки сигарет покупатель выплачивает 75% цены в пользу государства – в общей сложности более 40 млрд франков в год.

Работа выполнена под руководством Н.И. Коченковой

Е.Е. Ноздря

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объект исследования: финансовая устойчивость промышленного предприятия.

Результаты, полученные лично автором: выявлены особенности формирования финансовой устойчивости на промышленном предприятии.

Финансовая устойчивость предприятия - это способность субъекта хозяйствования функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, гарантирующее его платежеспособность и инвестиционную привлекательность в долгосрочной перспективе в границах допустимого уровня риска.

Оценивая финансовую устойчивость в России, выделяют методики Шеремета А.Д., Ковалева В.В., Донцовой Л.В., Никифоровой Н.А., Стояновой Е.С., Артеменко В.Г., Белендира М.В. и др. Отличие между ними заключается в подходах, способах, критериях и условиях проведения анализа.

Для оценки устойчивости финансового состояния используется система показателей, характеризующих изменения:

- структуры капитала предприятия по его размещению и источникам образования;
- эффективности и интенсивности его использования;
- платежеспособности и кредитоспособности предприятия;
- запаса его финансовой устойчивости.

Для анализа финансовой устойчивости достаточно ограничиться следующими показателями:

- коэффициент соотношения заемных и собственных средств;
- коэффициент долга;
- коэффициент автономии;
- коэффициент финансовой устойчивости;
- коэффициент маневренности собственных средств;
- коэффициент устойчивости структуры мобильных средств;
- коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными источниками финансирования.

Оценка финансовой устойчивости является частью анализа финансового состояния. Кроме того, анализ финансовой устойчивости вскрывает имеющиеся недостатки и позволяет наметить пути их устранения.

В сущности, управления финансовой устойчивостью – это управление оборотным и заемным капиталом. Таким образом, оценка системы управления финансовой устойчивостью позволяет проанализировать основные аспекты финансовой деятельности и разработать мероприятия по ее усовершенствованию.

Работа выполнена под руководством доц. Е.Э. Аверченкова

В. С. Падин

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Объект исследования: вузы РФ.

Результаты, полученные лично автором: исследованы виды современных технологий виртуализации в вузах РФ.

Информационные технологии принесли в жизнь современного общества множество полезных и интересных вещей. Каждый день изобретательные и талантливые люди придумывают все новые и новые применения компьютерам как эффективным инструментам в образовательном процессе и не только. Множество различных программных и аппаратных средств, технологий и сервисов позволяют нам ежедневно повышать удобство и скорость работы с информацией. Все сложнее и сложнее выделить из обрушивающегося на нас потока технологий действительно полезные и научиться применять их с максимальной пользой.

В этой статье пойдет речь о еще одной невероятно перспективной и по-настоящему эффективной технологии, стремительно врывающейся в мир компьютеров, технологии виртуализации.

Сам термин «виртуализация» в компьютерных технологиях появился в шестидесятых годах прошлого века вместе с термином «виртуальная машина», означающим продукт виртуализации программно-аппаратной платформы. В то время виртуализация была скорее интересной технической находкой, чем перспективной технологией, тем более не применяемой в образовательных целях.

Проанализировав современные технологии виртуализации, мы можем ответить на вопрос, какие виды виртуализации существуют и как именно они применяются в образовательном процессе.

Понятие виртуализации условно можно разделить на две фундаментально различающиеся категории: на виртуализацию платформ и виртуализацию ресурсов.

Каждая категория подразделяется на подвиды:

1. Виртуализация платформ:
   - Полная эмуляция (симуляция).
   - Частичная эмуляция (нативная виртуализация).

- Виртуализация адресного пространства.
- Паравиртуализация.
- Виртуализация уровня операционной системы.

2. Виртуализация ресурсов:
   - Объединение, агрегация и концентрация компонентов.
   - Кластеризация компьютеров и распределенные вычисления.
   - Разделение ресурсов (partitioning).
   - Инкапсуляция.

В качестве примера практического применения в образовательном процессе я взял: интернет-университет (также в докладе упоминается использование Блейд-систем от IBM и ПО, предназначенное для обеспечения виртуализации, VMware.

Проанализируем преимущества, которые могут быть получены при организации комплекса виртуальных лабораторий (с последующим формированием на его основе интернет-университета). В таком комплексе рабочие станции сотрудников и студентов представляют собой терминалы доступа, а функции настольных компьютеров выполняет сервер. Такая инфраструктура может быть предоставлена в online-доступ через сеть Интернет, что открывает еще более широкие возможности, например такие, как возможность организации процесса удаленного обучения.

В совокупности с современными интерактивными технологиями технология виртуализации позволяет организовать «интернет-университет» в виде объединенного портала вуза, в котором для каждого направления обучения, для каждой специальности можно получить список курсов, содержащих электронные учебные и методические пособия. Доступ к инфраструктуре виртуальных персональных компьютеров может быть предоставлен студентам через сеть, что позволяет им выполнять лабораторные работы в удобное для них время.

Таким образом, благодаря системам виртуализации, участвующим в образовательной деятельности, повышается удобство и скорость работы с информацией, что непосредственно способствует лучшему усвоению материала студентами, тем самым повышая уровень образованности в целом по стране.

Работа выполнена под руководством доц. В.С. Дадыкина

Д.С. Парфенова

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ УСЛУГ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ИНТЕХНО»)

Объект исследования – предприятие сферы услуг по установке систем кондиционирования и их обслуживанию.

В результате исследования выявлены основные проблемы при смене базовых функций организации предприятия, предложена переориентация

внутрифирменных ценностей с пооперационных результатов на конечный интегрирующий бизнес-процесс.

Необходимость реинжиниринга обосновывается высокой динамичностью современного делового мира. Непрерывные и довольно существенные изменения в технологиях, рынках сбыта и потребностях клиентов стали обычным явлением, и компании, стремясь сохранить свою конкурентоспособность, вынуждены непрерывно перестраивать корпоративную стратегию и тактику.

Решением проблемы является смена базовых принципов организации компаний и переход к ориентации не на функции, а на процессы. Из всех концепций менеджмента, основанных на процессах, реинжиниринг бизнес-процессов (РБП) рассматривается как наиболее эффективная концепция. Реинжиниринг бизнес-процессов необходим любой компании, независимо от рода ее деятельности или ее размера. Что же касается компаний сферы услуг, то они, безусловно, в большей степени, чем все остальные нуждаются в процессно-ориентированном подходе к организации труда и реинжиниринге.

Деятельность любого хозяйствующего субъекта представляет собой процесс, состоящий из множества шагов, которые совершает фирма от одного состояния к другому, где на входе находится заказ, а на выходе — продукт или услуга, представляющие ценность для потребителя. Отдельные шаги или задачи, входящие в данный процесс, при всей их важности не имеют значения для клиента, если процесс не срабатывает, продукт не изготовлен и услуга не оказана. Бизнес-процесс интегрирует узкоспециализированные производственные и управленческие операции и задачи в единый процесс, результатом которого должен быть не отчет вышестоящему управленческому звену, а вполне определенная, конкретно значимая полезность для клиента. Переориентация внутрифирменных ценностей с пооперационных результатов на конечный интегрирующий бизнес-процесс — исходный и обязательный момент реинжиниринга.

В результате реинжиниринга несколько операций объединяются в один бизнес-процесс, ответственность за него возлагается на одного человека или ситуационную команду. При этом ответственность сочетается с правом принимать решения. Это приводит к вертикальному сжатию управленческой пирамиды, минимизирует необходимость многочисленных согласований и связанных с ними потерь времени, а с другой стороны – способствует сокращению объемов проверок и контроля, снижению накладных расходов.

В качестве центрального звена при реинжиниринге выступают современные информационные технологии, играющие в данном случае роль конструктивного фактора. Само по себе использование компьютерных технологий в управлении не дает нового качества и количества хозяйственной деятельности в целом. Реинжиниринг по-новому организует бизнес-процессы и интегрирует в новые бизнес-процессы компьютерные технологии и современные коммуникации. Реальная сила технологии заключается не в том,

что она позволяет старым процессам функционировать лучше, а в том, что она дает возможность сломать старые правила и создать новые способы работы, т.е. осуществить реинжиниринг. Так, телеконференции разрушили представления, согласно которым люди, разделенные большими расстояниями, могут общаться только иногда и при больших на то расходах; режим телеконференций обеспечивает руководящую поддержку и консультации даже при значительном удалении в пространстве. Сетевые коммуникации сняли ограничения на работу с информационными материалами на бумажных носителях отдельным работникам поочередно; технология интегрированных баз данных позволяет пользоваться информацией практически неограниченному кругу лиц одновременно. Беспроводные средства передачи данных дают возможность в ряде случаев отказаться от стационарных офисов.

Можно выделить два способа влияния ИТ на деятельность организаций:

- применение методов ИТ для анализа и конструирования бизнес-процессов (например, объектно-ориентированное моделирование);
- появление новых бизнес-процессов, позволивших коренным образом изменить базовые правила работы организаций.

Новый бизнес-процесс базируется не столько на канцелярской поддержке документооборота, сколько на работе менеджера с экспертной системой, центральной базой данных, отработанными заготовками различных документов (типовых контрактов, списков VIP-клиентов, коммерческих схем доведения услуги до потребителя и др.). Новый процесс будет построен в расчете на то, что документ не лежит в долгом ящике формальной процедуры согласования всех причастных лиц. Более того, согласование и мониторинг предстоит сокращать как работы, не создающие потребительной стоимости.

Реинжиниринг должен давать улучшения в решающих современных показателях деятельности компании, таких как стоимость, качество, сервис и темпы. Данные показатели отражают основные цели реинжиниринга: во-первых, лучшее обслуживание своих клиентов (качество, сервис) и, во-вторых, повышение эффективности (стоимость, темпы). В конечном счете реинжиниринг направлен на повышение конкурентоспособности компании в условиях быстрых и существенных изменений в потребностях клиентов, в рынках сбыта и технологиях.

Работа выполнена под руководством доц. А.И. Демиденко

А.С. Пигарева

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ

Объект исследования: информационные системы управления обучением.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ существующих систем управления обучением, определена наиболее оптимизированная для

работы кафедр образовательных учреждений, а также ее функционал и возможности его расширения.

Дистанционное обучение – одна из современных мировых тенденций развития образования. Оно позволяет персонализировать и оптимизировать процесс обучения, повысить его интенсивность, а также обеспечить универсальный доступ к приложениям.

Основой управления учебной деятельностью выступают системы управления обучением (Learning Management Systems, LMS). Наиболее популярными среди свободно распространяемых систем являются Moodle, TrainingWare Classes, Claroline LMS и Stellus. Они предназначены для разработки курсов и управления взаимодействием между преподавателем и учениками. В своей работе опираются на стандарт дистанционного интерактивного обучения SCORM (образцовая модель объекта содержимого для совместного использования), который, в свою очередь, базируется на концепции декомпозиции учебного материала для многократного применения в различных контекстах.

Самой популярной среди названных систем является LMS Moodle. Она обладает следующими достоинствами: распространение в открытом исходном коде, сохранение данных при обновлении системы, поддержка более 54 языков, в том числе и русского, с широким глоссарием, возможность бесплатного использования. Дизайн и разработка Moodle направляются особой философией обучения – педагогикой социального конструкционизма, изучающей процессы конструирования социальной реальности в человеческой активности, а также мотивации поведения в дискуссиях.

Основными возможностями системы дистанционного обучения Moodle являются управление сайтом, управление пользователями и управление курсами. При необходимости можно расширить функциональные возможности системы с помощью дополнительных модулей. Наибольший интерес представляет модуль российской разработки, учитывающий особенности отечественного образования, Dean’s Office (электронный деканат), который содержит все необходимые инструменты управления учетными записями учащихся и преподавателей (электронные зачетки, журнал успеваемости, расписание и т.д.). Возможности общения между пользователями могут обеспечить такие плагины, как Skype, Shoutbox Block, управление личным пространством – MyNotes, Mail, Calendar Event Reminder System, создание анкет и опросов – Questionnaire и Poll Block.

Работа выполнена под руководством ст.преп. А. С. Сидоренко

А.С.Пигарева

МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМАХ

Объект исследования: способы и основные методы обеспечения безопасности информации на мобильных платформах.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ средств защиты информации на мобильных платформах и обзор популярного антивирусного ПО, а также выявлена наиболее безопасная мобильная ОС.

Мобильные устройства — неотъемлемая часть нашей жизни. Растущая популярность смартфонов сопровождается появлением ряда проблем безопасности.

Атака представляет собой замкнутый цикл, начинающийся с запуска вредоносной программы, проходящий через уровни приложений, связи и ресурсов, затем через платные короткие номера или вредоносные сайты и возвращающийся к злоумышленнику.

Одной из основных угроз на мобильных платформах является потеря данных, осуществляемая с помощью спама, фишинга, фарминга. Второй угрозой является заражение вредоносным ПО. Они имеют возможность удаленно управлять смартфоном, блокировать карты памяти, осуществлять порчу данных и т.д. Здесь выделяют такие направления нанесения «мобильного вреда», как компьютерное хулиганство и мелкое воровство, а также криминальный (воровство электронных кошельков, банковской информации и т.д.) и полулегальный бизнес. Третья угроза – это взлом мобильного устройства (чаще всего через места открытого Wi-Fi доступа).

Основными методами обеспечения безопасности являются блокировка устройства, запрет на сохранение паролей в браузере мобильного устройства, шифрование, установка антивирусного ПО, использование паролей, ограничение прав доступа приложений к файловой системе мобильного устройства. Из них шифрование является наиболее эффективным способом защиты данных при потере или краже устройства. Что касается антивирусного ПО, то здесь самыми популярными являются Kaspersky Internet Security, McAfee Mobile Security, Dr.Web Mobile Security Suite, Avast Mobile Security для Android, VirusBarrier для iOS, а также Avira Antivirus Security, предназначенный для обеих платформ.

При выборе смартфона немаловажную роль играет установленная на нем мобильная платформа. Сейчас наиболее популярными среди них являются Apple iOS и Android. В настоящее время iOS является самой защищенной из всех мобильных платформ. Ее главное отличие состоит в наличии встроенного крипточипа, который обеспечивает механизмы шифрования.

Работа выполнена под руководством доц. А. И. Демиденко

М. В. Полякова

САМОМЕНЕДЖМЕНТ И СПОСОБЫ РАЗВИТИЯ ПАМЯТИ

Объект исследования: человеческая память.

Результаты, полученные лично автором: выявлены наиболее эффективные способы развития памяти.

Время — это такой же ресурс, как и люди, сырье, финансовые средства. Его важнейшей особенностью является безвозвратность. Его нельзя накопить, передать, взять в кредит, потому важно научиться использовать его с максимальной выгодой. Недаром же говорят: время — деньги. Это не просто слова.

Самоменеджмент тайм-менеджмент — техника правильного использования времени. Самоменеджмент помогает выполнять работы с меньшими затратами, лучше организовать труд (следовательно, получить лучшие результаты), уменьшить загруженность работой и, значит, уменьшить спешку и стрессы.

Но, не смотря на правильную организацию дня, грамотное распределение рабочего времени, все эти усилия будут недостаточными, если ваш мозг не способен запомнить элементарных вещей. А именно на это и направленна моя работа. В наше время, как никогда раньше, возникает необходимость запоминания большого количества информации, в связи с этим необходимо изведать границы нашей памяти.

Наш мозг, как и весь организм, нуждается в регулярных тренировках. Представим несколько способов развития памяти:

1. *Занятия спортом и физическая нагрузка*, стимулируют мозг к работе на оптимальной мощности. Кроме того, физическая нагрузка побуждает нервные клетки к размножению, укрепляя связи между ними и защищая их от повреждений.
2. *Скажите себе: «Запомни это!»* Например, если вам представили незнакомого человека, проговорите про себя его имя и велите себе его запомнить. Так вы сознательно переведете эту информацию в статус более важной.
3. *Найдите мотивацию*. Постарайтесь представить, чем человек, имя которого нужно запомнить, может быть вам полезен в будущем. Поиск мотивации будет стимулировать работу мозга, и запомнить имя будет легче.
4. *Изучайте иностранные языки.* Это самым непосредственным образом активизирует память и развивает ассоциативное мышление. Станет легче запоминать не только иностранные слова, но и факты из повседневной жизни, которые прежде требовали постоянного напоминания.

5. *Задавайте вопрос «почему?».* Наш мозг очень любопытен, так не ограничиваите его в этом, а наоборот способствуйте развитию, постоянно задавая вопрос «почему?».
6. *Смейтесь больше!* Когда мы смеемся, вырабатываются эндорфины, они помогают расслабиться и снять напряжение с мозга, тем самым заряжая мозг.
7. *Упражнение Пифагора.* Ежедневно утром и вечером нужно прокручивать в уме все события минувшего дня, вспоминая их до самых мельчайших деталей. Кроме того, следует дать оценку собственным поступкам, совершенным за этот день, задавая себе следующие вопросы: «Что я сделал сегодня?», «Чего не сделал должного?», «Какие поступки заслуживают осуждения и требуют раскачивания?» «Каким следует радоваться?»
8. *Эффект Моцарта.* Оказывается, прослушивание музыкальных произведений Моцарта улучшает математическое мышление людей.

Но помимо различных упражнений наш мозг постоянно нуждается в витаминной подпитке. Для высокоэффективной работы ему необходимы: фосфор, сера, цинк, кальций, железо, магний, витамины групп Е и В.

Также хотелось бы привести еще несколько менее значимых, но не менее интересных способов развития мозга.

1. Пользуйтесь левой рукой вместо правой (для левшей – наоборот).
2. Заблокируйте на время работу одного из органов чувств: ешьте с закрытыми глазами, работайте с закрытыми ушами и т.д.
3. Используйте разные раскладки клавиатуры.
4. Переверните обои на рабочем столе вверх ногами.
5. Учитесь жонглировать.
6. Измените свой стиль одежды. Ходите босиком;
7. Учитесь произносить слова наоборот. Например, слово «мечта» - «атчем».

В заключение хотелось бы отметить, что зачастую, следя за своим телом и поддерживая его в хорошей форме, мы забываем о самом главном о памяти. А ведь мозг как ничто другое нуждается в постоянных тренировках и развитии.

Работа выполнена под руководством В. М. Гурина

Ю. А. Поленок

НАПРАВЛЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОЙ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Объект исследования: конкурентоспособность региона,

Результаты, полученные лично автором: изучены направления по обеспечению конкурентоспособности региона и высказано авторское мнение.

Конкуренция регионов приобретает характер одного из новых примечательных явлений экономики, получивших развитие в эпоху

глобализации. Регион не только постепенно становится самостоятельным действующим агентом национальной экономики, но также вступает в мировые конкурентные процессы.

Сегодня каждый регион должен иметь собственную стратегию развития, способную обеспечить его надежное положение в рыночном пространстве страны. Здесь сталкиваются интересы всех субъектов страны, и преимущества получает лишь тот регион, у которого сильнее конкурентные позиции, определяемые во многом его отраслевой специализацией, в частности уровнем развития промышленного производства.

На современном этапе функционирования национальной экономики регионам необходимо ориентироваться на собственные силы, ресурсы, а не на вмешательство центра при решении проблем экономического неравенства регионов. Те регионы, которые смогут эффективно использовать потенциал собственной территории и привлекут для этой цели не только внутренний, но и внешний капитал, будут иметь благоприятные возможности для социально-экономического роста.

Существует множество определений конкурентоспособности региона. Приведем наиболее распространенные.

• Под конкурентоспособностью региона следует понимать его роль и место в экономическом пространстве страны, способность обеспечить высокий уровень жизни населения и возможность реализовать имеющийся в регионе потенциал (производственный, трудовой, инновационный, ресурсно-сырьевой и др.).

• Под конкурентоспособностью региона следует понимать обусловленное экономическими, социальными, политическими и другими факторами положение региона на внутреннем и внешнем рынках, отражаемое через показатели (индикаторы), адекватно характеризующие его состояние и динамику.

В соответствии с классификацией Минрегиона субъекты России были разделены по уровню развития и отраслевой структуре на три группы:

- развитые (27 регионов);
- среднеразвитые (32 региона);
- менее развитые (24 региона).

Брянская область, по мнению экспертов Минрегиона, относится к группе менее развитых регионов. Брянская область является одним из субъектов РФ, имеющих весомое значение для экономики страны, и имеет достаточно большой производственный потенциал.

Экономика Брянской области нацелена на развитие следующих ведущих отраслей: обрабатывающие производства; оптовая и розничная торговля; сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, строительство; транспорт и связь, (на их долю приходится около 62 процентов произведённого ВРП).

Особое пограничное геоэкономическое положение Брянской области предполагает активное межрегиональное и международное взаимодействие.

При этом стратегическая ориентация региона, направленная на развитие транспортно – логистического комплекса, требует учёта горизонта влияния глобальных международных макроэкономических процессов на Российскую Федерацию, в частности на регионы, выделяющие обслуживание транзитных потоков в качестве ключевого направлением развития экономики.

В данный момент времени для Брянской области характерно инерционное развитие, подразумевающее сдержанное развитие имеющихся производственных мощностей в регионе, рост миграции трудоспособных граждан (чаще всего в московскую агломерацию, а также в соседние области), негативную тенденцию в области демографического развития, низкие показатели уровня жизни, трудности в процессе реализации конкурентоспособных преимуществ области.

В настоящее время в Брянской области разработаны и реализуются концептуальные стратегические сценарии, активировались инвестиционные проекты, направленные на восстановление конкурентоспособности.

По мнению специалистов, чтобы повысить конкурентоспособность предприятий в условиях открытых рынков ВТО, необходимо стимулировать долгосрочное венчурное финансирование и повышать привлекательность для частных инвестиций в развитие инновационной деятельности предприятий. Также специалисты рекомендуют сформировать комплекс страховых и гарантийных инструментов поддержки экспортно – ориентированных сельскохозяйственных предприятий.

Данные предложенные мероприятия позволят превратить существующие дестабилизирующие факторы в стимулирующие условия для дальнейшего социально-экономического развития Брянской области. Вместе с этим стоит отметить, что производственный потенциал в Брянской области имеется, а при новых условиях торговых взаимоотношений в ВТО нашим производителям будет легче найти свою нишу на рынке.

Таким образом, можно отметить, что в настоящее время в Брянской области ведётся активная работа по разработке и реализации стратегических программ и проектов, направленных на устранение негативной тенденции в области конкурентоспособности.

Работа выполнена под руководством доц. О. В. Атамановой

В.О.Прокопова

ПРОБЛЕМЫ МОЛОДЕЖНОЙ ЗАНЯТОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

1. В настоящее время российское общество находится в непростой социально-политической и экономической ситуации. Молодых людей, впервые приходящих на рынок труда и не имеющих профессии или достаточного уровня профессиональных навыков, во всех странах мира принято относить к социально уязвимой группе населения. Эти проблемы приводят к тому, что

наиболее активная и образованная часть молодежи, оканчивая учебные заведения, вынуждена получать статус безработного. Сегодня среди безработных, зарегистрированных в органах занятости, каждый третий – с высшим и средним профессиональным образованием.

2. Современная демографическая ситуация характеризуется сохранением тенденции сокращения численности населения России, его экономически активной части и удельного веса занятости населения, несмотря на заметные миграционные притоки. В целом единственная надежная стратегия, направленная на обеспечение устойчивой и высокооплачиваемой занятости, должна базироваться на повышении производительности труда на основе НТП.

3. Проблемы трудоустройства и их решение. К ним относятся:

- Отсутствие требуемого работодателями стажа и опыта работы и сложность получения этого опыта.
- Проблема дискриминации женщин при приеме на работу.
- Проблема дисбаланса спроса и предложения на рынке труда.
- Проблема адаптации на рынке труда выпускников вузов, являющихся рядовыми запаса Российской армии.
- Проблема недостатка рабочих мест определённой специальности.

4. Россию необходимо выводить из сложившегося «равновесия» между низким уровнем заработной платы, скрытой безработицей и отсутствием продуктивных рабочих мест, подтолкнуть к формированию более динамичного и продуктивного рынка труда. С точки зрения развития рынка труда особое значение имеют три сегмента этой политики:

- формирование динамичного рынка труда за счет реструктуризации предприятий и создания рабочих мест на новых предприятиях;

- регулирование рынка труда (правила найма и увольнения работников и характер трудовых договоров; учет фактического исполнения законов; баланс законодательного, коллективного и рыночного регулирования);

- система социальной защиты работников (страхование от безработицы и другие меры поддержки доходов; разработка активных программ развития рынка труда).

Работа выполнена под руководством проф. В.М. Панченко

Д.И. Самойлова, Н.С. Белковская

САМОМЕНЕДЖМЕНТ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОБОЙ И ДРУГИМИ

Объект исследования: нестандартная мотивация и влияние креативной обстановки рабочего места на работоспособность работников организации.

Результаты, полученные лично авторами: изучены нестандартные способы мотивации и обстановка рабочего места в корпорации «Google».

В самом общем виде мотивация человека к деятельности понимается как совокупность движущих сил, побуждающих человека к осуществлению определенных действий. Эти силы находятся вне и внутри человека и заставляют его осознанно или же неосознанно совершать некоторые поступки. При этом связь между отдельными силами и действиями человека опосредована очень сложной системой взаимодействий, в результате чего различные люди могут совершенно по-разному реагировать на одинаковые воздействия со стороны одинаковых сил. Более того, поведение человека, осуществляемые им действия, в свою очередь, также могут влиять на его реакцию на воздействия, в результате чего может меняться как степень влияния воздействия, так и направленность поведения, вызываемая этим воздействием.

Однако существуют компании, практикующие нестандартный подход к стимуляции работы персонала.

Практика доказывает: творческий подход к стимулированию персонала не только возможен, но и оправдан. Несмотря на внешнюю спонтанность, подобные эксперименты действительно вдохновляют персонал на трудовые подвиги ничуть не меньше, чем традиционные элементы системы мотивации.

Окружающая обстановка оказывает на нас огромное влияние. Именно поэтому мы стараемся обустроить свое жилище максимально комфортно и уютно. Однако не стоит забывать, что и обстановка на работе также влияет на наше настроение и самочувствие. Рабочему месту нужно уделять как можно больше внимания, ведь именно здесь мы строим свою карьеру, реализуем свой творческий потенциал, да и вообще здесь мы развиваемся как личности.

Плохая рабочая обстановка часто приводит к стрессам.

В переводе с английского языка слово «стресс» означает «нажим, давление, напряжение». А энциклопедический словарь дает следующее толкование стресса: «состояние напряжения, возникающее у человека или животного под влиянием сильных воздействий».

Причины связанного с работой стресса исследуются уже немалое время, и перечень потенциальных факторов, вызывающих стресс, весьма длинен. В нем можно найти физические факторы, превращающие рабочее место во враждебную среду (повышенная температура, шум, многолюдность и т.д.), а также массу психосоциальных факторов, обусловленных конкретной комбинацией трудовых, организационных и социальных особенностей рабочего места.

Высокий уровень стресса оказывает также не всегда заметное, но абсолютно реальное воздействие на продуктивность работы менеджеров, занимающих ключевые посты в организации. Так, например, менеджеры, постоянно подвергающиеся воздействию стресса, становятся жертвой резких перепадов настроения, и их подчиненные вскоре приобретают привычку не беспокоить их, даже когда речь идет о серьезных вопросах.

Каким же должен быть офис, который соответствовал бы нашим потребностям?

Для того чтобы узнать, как креативная и нестандартная обстановка влияет на работоспособность, мы рассмотрим корпорацию «Google».

Работа выполнена под руководством доц. Атамановой О.В.

Д.В. Скоробогатова

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В ЭФФЕКТИВНОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Объект исследования: кредитные организации.

Результаты, полученные лично автором: исследованы тенденции и определены перспективы использования социальных медиа в повышении эффективности функционирования коммерческого банка.

Технический прогресс значительно изменил потребителей, рынки и маркетинг. Информационные технологии проникли на основные рынки и развились в технологии новой волны, которые делают возможным объединение и взаимодействие отдельных людей и групп людей.

В настоящее время мы являемся свидетелями развития маркетинга 3.0, или эры ценностей. Как только меняется макроэкономическая среда, меняется и поведение потребителей, что, в свою очередь, приводит к изменению маркетинга. Сегодня мы наблюдаем, что маркетинг меняется в ответ на новые изменения среды.

С развитием онлайн-коммуникаций организации, оказывающие финансовые услуги, начали изучать возможности применения в маркетинге отношений преимуществ (скорости, удобства и эффективности), которые обеспечивает цифровая связь. Однако уже сегодня удаленные услуги подвергаются критике за то, что стали «заменой личных договоренностей и контактов» и им не хватает соблюдения принципов маркетинга отношений.

Эти факты позволяют сделать вывод о том, что сегодня для компаний, особенно кредитных организаций, важно искать новые формы онлайн-коммуникаций, которые соответствовали бы этим требованиям. Одной из них является позиционирование банка в социальных медиа.

Сторонники социальных медиа полагают, что их интерактивная природа и широкий выбор форматов позволяют эффективно поддерживать взаимоотношения между организациями и потребителями. Связи между друзьями, информация о пользователях, которую можно легко получить в социальных сетях, позволят кредитным организациям глубже изучить и понять собственный рынок – создав портрет своих потребителей, разработать более эффективные способы общения с ними. В настоящее время эта индустрия все еще находится на ранней стадии формирования и применения инструментов Web 2.0 для развития маркетинга отношений.

Для любого банка при внедрении системы продвижения в социальных медиа необходимо подтверждение двух основных аргументов:

- заинтересованность и потребность клиентов в такого рода взаимодействии;

- уверенность в том, что инвестиции принесут прибыль и повысят эффективность и результативность маркетинговых программ.

Работа выполнена под руководством доц. .Н. Романова

Е.В.Спицына

МЕТОДИКИ КРЕАТИВНОСТИ

Объект исследования: методики креативности и генерации идей.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ методик креативности, и сделан вывод о целесообразности их применения при обучении студентов.

Креативность – творческие способности человека, характеризующиеся готовностью к созданию принципиально новых идей, отклоняющихся от традиционных или принятых схем мышления.

Методики креативности – методы и техники, способствующие творческому процессу генерации оригинальных идей.

Креативные технологии можно разделить на три группы: методы психологической активации творческого мышления, методы систематизированного поиска идей, методы управляемого поиска идей.

Методики креативности решают ряд важных задач, таких как четкая формулировка проблемы, всестороннее изучение исходных данных, формулировка максимального числа решений, снятие ментальных блокад.

Наиболее популярными являются:

- Метод мозгового штурма – сбор максимального количества идей для решения задачи за ограниченный промежуток времени.
- Разновидностями мозгового штурма являются метод «6-3-5», электронный мозговой штурм, фрирайтинг.
- Метод ментальных карт (Mind mapping) – техника представления любого процесса, события, мысли, идеи в систематизированной графической форме.
- Теория решения изобретательских задач - область знаний, исследующая механизмы развития систем с целью создания практических методов решения изобретательских задач. Ее основным инструментом является алгоритм решения изобретательских задач.
- Латеральное мышление – это метод нестандартного решения задач. Оно работает на более ранней стадии, чем логическое мышление, и допускает ошибку в каком-либо суждении как промежуточный шаг.
- Метод синектики – применяется для решения проблем и поиска новых идей посредством аналогий и переноса стоящих задач на готовые решения.
- Методика Уолта Диснея – основывается на трехтактном мышлении. Оно включает в себя три взгляда на проблему. Первый взгляд – взгляд мечтателя, второй – реалиста, третий – критика.

Традиционная система обучения в меньшей степени нацелена на развитие креативности личности, так как основана на запоминании информации и накоплении фактов. Поэтому необходимо вводить в процесс обучения специальные задания, которые позволяют развивать творческое мышление, креативность и в дальнейшем использовать творческие способности студентов.

Работа выполнена под руководством ст. преп. С.Сидоренко

Д.И. Сухобоков

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Объект исследования: процесс стратегического управления предприятием.

В результате исследования выявлены основные направления автоматизации процесса стратегического управления, предложено решение в области мотивации посредством показателей BSC/KPI, описана взаимосвязь показателей результативности деятельности сотрудника и его заработной платы.

Актуальность работы обусловлена возрастающим влиянием информационных технологий на успешное развитие бизнеса. Современные системы автоматизации позволяют снизить затраты организации на выполнение рутинных операций, повысить качество бизнес-процессов, свести до минимума скорость принятия решений, повысить управляемость организационной структуры.

Изучив процесс стратегического управления, можно сделать вывод, что стратегическое управление — это разработка и реализация действий, ведущих к долгосрочному превышению уровня результативности деятельности фирмы над уровнем конкурентов.

Спектр задач для системы автоматизации процесса стратегического управления очень широк, основными направлениями являются:

1. Стратегическое планирование.
2. Разработка стратегических карт и систем сбалансированных показателей.
3. Мониторинг реализации стратегических инициатив.
4. Мониторинг стратегического бюджета.
5. Мотивация персонала.
6. Анализ хода реализации стратегии и разработка предложений.

Процесс мотивации персонала требует акцентированного внимания, так как именно от него, по большей части, зависит успешность реализации стратегии и достижение поставленных целей.

Чтобы стимулировать сотрудников работать лучше, нужно прежде всего определить и показать им, какие их действия и каким образом влияют на их доход. Для решения данной задачи подходит система мотивации на основе показателей BSC/KPI.

Реализация данной концепции заключается в следующем. У нас есть стратегия, конкретизированная через стратегические цели. Измерение достижения стратегических целей осуществляется при помощи BSC/ССП (Balanced Scorecard/сбалансированная система показателей). Из стратегии вытекают бизнес-процессы компании, направленные на достижение стратегических целей. Измерение результативности бизнес-процессов осуществляется через KPI (Key Performance Indicators - ключевые показатели результативности). Для реализации стратегии и выполнения бизнес-процессов создается организационная структура. Результативность организационных единиц этой структуры измеряется при помощи показателей деятельности этих единиц. Мы должны следить за тем, чтобы показатели деятельности каждой организационной единицы были связаны либо с BSC, либо с KPI. Именно таким образом достигается участие каждого сотрудника компании в реализации её стратегии. Кроме того, если мы хотим, чтобы цели всех уровней достигались, необходимо результативность действий сотрудника, направленных на достижение его целей, привязать понятным сотруднику способом к его заработной плате. Для этого используются следующие показатели:

- Результативность показателя (Рп) - отношение фактического значения показателя к его плановому значению.
- Результативность процесса (Рпр) - произведение результативностей всех показателей процесса.

$$Рпр = Рп_1 \times ... \times Рп_n$$

- Результативность общая (Робщ) - произведение результативностей всех процессов, владельцем или исполнителем которых является сотрудник.

$$Робщ = Рпр_1 \times ... \times Рпр_n$$

- Базовая ставка - постоянная часть заработной платы сотрудника.

Таким образом, заработная плата сотрудника рассчитывается по формуле

$$Заработная\ плата = Базовая\ ставка + Робщ \times Базовая\ ставка.$$

Основные функции системы показателей компании:

1. Конкретизация стратегии развития компании.
2. Контроль за реализацией стратегии.
3. Связь стратегии с операционной деятельностью (процессной моделью).
4. Мотивирование сотрудников на осуществление ими полезной деятельности.

Работа выполнена под руководством доц. О.Д.Казакова

Т. В. Сухоцкая

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К АВТОМАТИЗАЦИИ ФИНАНСОВЫХ ФУНКЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Объект исследования: предприятия РФ.

Результаты, полученные лично автором: исследованы подходы к автоматизации финансовых функций на предприятиях РФ.

Менеджмент компании, приняв решение о внедрении ИТ-системы, должен проделать колоссальную работу. Очевидно, что, запуская проект автоматизации, компании преследуют разные цели, хотя и есть некоторые универсальные задачи: повысить скорость бизнес-процессов, производительность труда сотрудников финансовой службы, достоверность и аналитическую ценность обрабатываемых данных.

Участники исследования управляют финансами разных по масштабу компаний, а о масштабе реализованных продуктов, пожалуй, проще судить по количеству сотрудников, непосредственно работающих в ИТ – системе (на количество более 50% сотрудников приходится 34%).

Примерно половина респондентов используют различные продукты на платформе «1С» и надстройки к ним. Как оказалось, решения в Excel и Access до сих пор используются в качестве средств автоматизации, причем не только компании малого бизнеса.

При выборе ИТ-решения и механизма реализации проекта финансисты руководствуются разными критериями, явного «общепринятого» приоритета нет. Чаще всего респонденты (35%) ставили на первое место удобство реализации. А вот сроки внедрения оказались приоритетом №1 лишь для каждого шестого. Впрочем, очевидно, что масштабы проектов у компаний разные, так же как и человеческие ресурсы, которые они способны выделить для реализации проекта.

При ответе на вопрос «Все ли цели были достигнуты?» три четверти опрошенных охарактеризовали результаты проекта фразой «Удалось достичь ключевых целей». Проанализировав то, чего не удалось достичь, можно выделить следующие типичные проблемы:

1) пока не удалось реализовать отдельные модули системы (например, финансовый анализ и др.);
2) отдельные процессы, в том числе в части учета и отчетности, казначейства, бюджетирования, оказались недостаточно автоматизированными;
3) конечные пользователи столкнулись с трудностями в процессе освоения программных продуктов.

При выводе итоговой оценки используемого решения не видно какой-либо четкой взаимосвязи между выбором платформы и оценками, разве что в числе наиболее удовлетворенных собственными ИТ-системами реже встречаются поклонники Excel и Access.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И.Коноваловой

Т. В. Сухоцкая

ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММЫ «БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД» (НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОГО РЕГИОНА)

Объект исследования: безопасность Брянского региона.

Результаты, полученные лично автором: исследованы тенденции и определены перспективы развития программы «Безопасный город» на территории Брянской области.

Задача по внедрению и развитию аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» была поставлена Президентом Российской Федерации в 2007 году.

Сегодня элементы комплекса функционируют фактически во всех субъектах нашей страны**.** Ситуация в Брянском регионе складывается непросто. Например, в Брянской области всего 55 видеокамер, из них 22 - в городе. Но в Брянске 250 мест с массовым пребыванием людей.

Сегодня на внедрение программно-аппаратного комплекса «Безопасный город» у Брянской области нет денег. Более 300 миллионов рублей — именно в такую сумму упирается на сегодняшний день внедрение программы «Безопасный город» в ее минимальной комплектации. По данным пресс-службы регионального УМВД в опытную эксплуатацию в Брянске был введен только один измеритель скорости «Мультирадар» и установлен только один стационарный комплекс фотовидеофиксации нарушений ПДД «Вокорд». В то же время в местах концентрации дорожно-транспортных происшествий необходимо установить как минимум 35 подобных комплексов. На вооружении у ГИБДД находится 34 комплекса «Арена», тогда как минимальная потребность в них составляет 93 прибора. На приобретение недостающих «Арен» нужно 33 миллиона рублей.

В Брянске на проспекте Московском установлен первый в регионе «интеллектуальный перекресток». С начала года с помощью видеофиксации нарушений правил дорожного движения начислено 156 миллионов рублей штрафов. А затратили на нее всего около 20 миллионов.

В ходе совещания с губернатором Брянской области было отмечено, что уже определен балансодержатель имущества этого комплекса — Центр организации дорожного движения города Брянска. В областном бюджете на 2014 год заложены средства на монтаж и содержание системы. Часть необходимого оборудования уже приобретена, проводится работа по введению его в эксплуатацию.

В заключение можно отметить, что внедрение программы «Безопасный город» позволяет максимально повысить безопасность на улицах и дорогах Брянска, в местах проведения общественных мероприятий, управлять дорожным движением в городе, осуществлять мониторинг ситуации и контроль во дворах многоквартирных домов, в подъездах, лифтах и на чердаках.

Работа выполнена под руководством доц. А.И. Демиденко

А.Н.Терешков

СПОСОБЫ ЗАРАБОТКА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Объект исследования: сеть Интернет.

Результаты, полученные лично автором: произведено исследование основных способов заработка в сети Интернет, а также интернет-ресурсов, на которых этот заработок можно получать.

На форумах достаточно много разделов и тем с различными методами заработка в Интернете. Но данная статья будет полезна тем, кто только начинает знакомство с интернет-заработком.

Заработать в Интернете хочет каждый. По крайней мере, каждый, кто знает, что это возможно, а это действительно возможно, и таких возможностей много.

Как и у любого способа заработка, здесь есть свои плюсы и минусы.

Плюсы заработка в Интернете:

- Вы работаете дома, а при наличии ноутбука – вообще где хотите.
- Вы сами распоряжаетесь своим временем: работаете когда хотите и сколько хотите.
- Чем больше вы работаете, тем больше зарабатываете, причем не прямо пропорционально, а в алгебраической прогрессии.
- Это просто-напросто интересно, намного интересней, чем работать на заводе, фабрике или возиться с бумажками в офисе.
- При наличии упорства и целеустремленности ко всем вышеуказанным плюсам прибавится еще и высокий заработок.

Минусов заработка в интернете немного, но они есть:

Нестабильность: вы можете заработать много, а можете и мало.

Неофициальность: ваш заработок не влияет на стаж и пенсию. Хотя при желании можно оформиться как ЧП и стать юридическим лицом, платить налоги и так далее.

Много работы за компьютером. Не все могут выдержать большое количество часов за монитором.

Расслабленность, когда вы сам себе начальник и можете не работать, лень может вас одолеть.

Отвлекающие аспекты: если вы человек семейный или живете не один, бывает сложно сосредоточиться, когда все рядом мельтешат и отвлекают. В таком случае лучше будет выделить себе рабочее место с дверью и замком.

1. Заработок на спонсорах (почтовиках, буксах и т.д.). Работа заключается в чтении писем и кликаньи по рекламным ссылкам.
2. Заработок на конкурсах/акциях. Довольно неплохой способ заработать дополнительные деньги. Как основной вид заработка, использовать его нельзя, но как дополнительный – вполне приемлемо.

3. Заработок на сайте. Имея свой сайт в Интернете, можно заработать огромные деньги. Но сразу хочу сказать, что быстрых денег вы не заработаете – придется потрудиться и вложиться в его раскрутку. Чем больше популярность вашего ресурса и больше посещаемость – тем выше заработок.
4. Продажа различных товаров. Довольно интересный вид заработка. Можно продавать все что угодно – главное, чтобы был спрос. Можно продавать тот товар, который вы изготовили сами (скрипты, программа, методика), а можно заниматься перепродажей. Например, вы приобрели где-нибудь программу и перепродали ее дешевле. Но это незаконный вид заработка, так как тут работает закон об авторском праве и вам могут предъявить существенные претензии, вплоть до судебного разбирательства.
5. Работа с текстом. Данный вид заработка довольно популярен в интернете. Включает в себя три вида: копипаст (простое копирование материала с одного сайта на другой); рерайт (переработка текста своими словами с сохранением смысла); копирайт (написание нового текста).

Также стоит затронуть основные интернет-ресурсы для заработка:

- Free-lance.ru/–самый большой сайт для фрилансеров в русскоязычном интернете.
- Advego.ru–специализированная биржа для наполнения сайтов материалами.
- Spasay.ru–сервис поиска информации. Очень интересный, на мой взгляд. Люди заказывают поиск информации (рефераты, книги, музыка) а вы получаете за это оплату.
- Votimenno.ru–нейминг-сервис. Нейминг в данном случае значит придумывание незанятых доменных имён.
- Textsale.ru–биржа текстов. Самая известная в Рунете. Суть работы – в написании статей для рекламодателей.

Studlance.ru–сайт для выполнения курсовых работ, рефератов и т.д.

Каждый пользователь Интернета сможет легко и быстро найти для себя работу. При этом человек может делать приятное и любимое дело одновременно. Нужно понимать, что работа должна приносить удовольствие. Только в том случае, когда работа приносит удовольствие, она может принести серьезный доход. Развивая свой собственный бизнес в Интернете, человек может быть уверен в завтрашнем дне. Некоторые виды реального бизнеса со временем становятся неактуальными. Бизнес в Интернете в разы стабильнее. Уделяя работе время, можно быстро заработать хорошую сумму денег. Если усердно искать и пробовать, то заработок в Интернете без вложений возможен .

Работа выполнена под руководством В.М.Гурина

Ю.А. Тюрина, И.О. Егорова

САМОМЕНЕДЖМЕНТ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОБОЙ И ДРУГИМИ

Объект исследования: самоменеджмент как новое направление в традиционном менеджменте.

Результаты, полученные лично авторами: изучены возможности использования самоменеджмента в управлении собой и другими.

Самоменеджмент изучает способы и технологии повышения эффективности управленческой деятельности руководителя. В его круг входит огромное количество направлений, связанных с планированием, использованием рабочего времени, проведением совещаний, способами самоконтроля и самомотивации и т.д.

Преимущества овладения искусством самоменеджмента состоят в следующем: выполнение работы с меньшими затратами времени, лучшая организация труда; меньше спешки и стрессов; больше удовлетворения от работы; активная мотивация труда; рост квалификации; снижение загруженности работой; сокращение ошибок при выполнении своих функций; достижение профессиональных и жизненных целей кратчайшим путем.

Очень важным фактом является то, что потребность в мотивации творческого потенциала каждого работника и невозможность удовлетворить ее в рамках традиционного менеджмента и усилиями самих организаций вызвали к жизни процесс социологизации и психологизации менеджмента, на волне которого и возникло направление самоменеджмента, открывающее перспективы для исследования и практической реализации индивидуальной деловой карьеры.

Самоменеджмент позволяет эффективно пройти все этапы успешного пути к цели, а именно:

- решить, чего вы хотите достичь;
- создать собственное видение успеха;
- использовать метод «больших скачков»;
- верить, что успех придет;
- сосредоточиться на целях, ведущих к успеху;
- не падать духом при неудачах.

Овладеть данной наукой не так просто, и молодому руководителю надо начинать все-таки с самообразования, причем мало только приобретать знания, нужна ещё и практическая реализация. Самоменеджмент – это очень тяжелая работа, поэтому необходимо быть готовым к самосовершенствованию.

Нужен серьезный подход при разработке своей программы. Прежде всего, следует разрабатывать программу с учетом тех вопросов, которые приходится решать в процессе профессиональной деятельности. При выборе программы надо учитывать изменения, происходящие в жизни – в экономике,

науке, современных методах управления и т.д. Надо учесть аспекты практической реализации приобретенных знаний.

Самоменеджмент играет важную роль и в формировании имиджа руководителя, без него успешная карьера обречена. Начальник должен руководить и мотивировать подчиненных, но человек не может эффективно управлять другими, если он не научился управлять собой. Личный рост подразумевает саморазвитие и работу над собой. Чем выше личные и профессиональные качества руководителя, тем легче работники ему подчиняются.

Благодаря инструментам самоменеджмента, таким как постановка целей, тайм-менеджмент, планирование, оценка текущей ситуации и др., у каждого человека появляются реальные рычаги влияния на свою жизненную и рабочую ситуацию. Они применимы вне зависимости от сферы деятельности и помогут достигать больших результатов при меньших затратах в любом деле.

Работа выполнена под руководством доц. О.В. Атамановой

М. С.Филичева

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАК ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ

Объект исследования: конкурентоспособность предприятия.

Результаты, полученные лично автором:сформулированы основные принципы, дающие конкурентные преимущества предприятиям.

В настоящее время происходит смена приоритетов в экономике и формирование новых принципов ее развития. В условиях ограниченных ресурсов наблюдается столкновение интересов независимых экономических субъектов и начинается борьба за ресурсы, то есть конкуренция, которая выступает движущей силой развития экономики.

Конкуренция стимулирует повышение эффективности предприятия, прочность положения на рынке производимых продуктов.

Важнейшим фактором, обеспечивающим конкурентоспособность, является повышение темпов роста производительности. Производительность — обобщающий показатель жизнестойкости предприятия, который характеризует эффективность работы. Производительность обычно измеряется количеством единиц выпускаемой продукции на одного рабочего в час.

Процесс формирования конкурентоспособности представляет собой совокупность организационно-экономических мер по приведению производственных программ выпуска продукции определенного объема, ассортимента и качества в соответствие с имеющимся производственным потенциалом.

К общим принципам, которые дают конкурентные преимущества предприятиям относятся:

- Нацеленность всех и каждого работника на действие, на продолжение начатого дела.
- Близость предприятия к клиенту.
- Рост производительности благодаря использованию способностей людей и их желанию работать.
- Демонстрация важности общих для предприятия ценностей.
- Управление конкурентоспособностью товара.

Конкурентоспособность товара – решающий фактор его коммерческого успеха на развитом конкурентном рынке. Выпуск конкурентоспособной продукции является одним из приоритетных направлений современного этапа развития экономики страны и позволяет успешно выходить с этой продукцией на внутренний и внешний рынки, что является основой её экономического роста и способствует повышению уровня жизни её населения.

Работа выполнена под руководством проф. В.М.Панченко

М. С.Филичева

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ РЕНТАБЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫПУСКА ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Объект исследования: программа выпуска изделий машиностроения.

Результаты, полученные лично автором:рассмотрены подходы к расчету рентабельной программы выпуска изделий машиностроения (на основе статьи Р.Х. Губайдулиной).

При плановой экономике, которая существовала в России ранее, программа выпуска назначалась исходя из государственных потребностей и интересов всего населения. С переходом на рыночные отношения в условиях конкуренции эта задача приобретает особую остроту, так как, с одной стороны, количество выпущенных и реализованных изделий должно возместить затраты на организацию их производства, а с другой – принести определенную прибыль собственнику предприятия без перепроизводства этих изделий. Поэтому ошибки в назначении величины программы выпуска в ту или другую сторону могут привести к банкротству предприятия.

Условия торговли диктуют разную стратегию продаж изделий по мере насыщения ими рынка. В большинстве случаев цена следует за себестоимостью. В то же время возможна противоположная стратегия, связанная с возникновением моды на изделие и сопутствующим ей ажиотажным спросом, а также с инфляционными процессами. В более общем случае вначале на определенном количестве изделий происходит повышение цены, а затем по мере приближения данной конструкции к периоду морального износа – снижение цены.

В случае использования иных стратегий изменения общего дохода предприятия возникает принципиально важная задача определения максимальной программы выпуска, после выполнения которой данное изделие снимается с производства. Ключом для ее решения должен служить так называемый моральный износ машины.

Рентабельная программа изготовления машин прямо пропорциональна периоду морального износа изделия и обратно пропорциональна такту выпуска. При этом моральный износ обусловлен степенью совершенства конструкции машин, а такт выпуска – уровнем организации этапа производства ЖЦИ.

В условиях сокращения периода морального износа изделия основным средством обеспечения прибыльности машиностроительной фирмы является путь снижения такта выпуска машин с одновременным решением проблемы безболезненного перехода на изготовление нового изделия.

Работа выполнена под руководством доц.Г.И. Коновалова

А.А. Фроленкова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ

Объект исследования: дебиторская задолженность компаний.

Результаты исследования: выявлены основные направления автоматизации работы с дебиторской задолженностью и пути их реализации с помощью разработки компании «Петер-Сервис».

Актуальность работы обусловлена тенденцией к росту дебиторской задолженности в компаниях, предоставляющих свои товары и услуги в кредит.

Для таких компаний (операторы фиксированной и мобильной связи, предприятия сектора ЖКХ и т.п.), специализирующихся на работе с массовым потребителем, наличие эффективной системы работы с дебиторами особенно важно. Определенная часть процессов работы с должниками (например, голосовое оповещение) у таких предприятий, как правило, автоматизирована и, в общем-то, дает некоторый результат, но больше создает иллюзию борьбы с дебиторской задолженностью. Для успешной работы по сокращению задолженности потребителей услуг частичных мер недостаточно и требуется новый, современный подход к решению этой задачи, который и реализовала компания «Петер-Сервис», разработав систему работы с должниками.

Эта система встроена в информационно-биллинговую систему производства компании «Петер-Сервис» (реализация для операторов фиксированной связи), но также может быть проинтегрирована с автоматизированными системами расчета сторонних производителей, обеспечивающих учет не только услуг связи, но и, к примеру, расхода электроэнергии, воды, газа и т.п.

Анализ потребностей компании, крупного поставщика услуг связи позволил выделить основные направления автоматизации работы с дебиторской задолженностью:

- Индивидуальный подход к клиенту.
- Отбор клиентов-должников по определенным критериям.
- Четкие правила, описывающие состав мер воздействия на должника и порядок их применения.
- Совмещение автоматического и ручного режимов работы с должниками.
- Особенности работы с определенными группами клиентов.
- Возможность работы с авансовыми клиентами.

Все эти задачи были решены при проектировании системы работы с должниками, разработанной в компании «Петер-Сервис».

Прежде всего было введено понятие «план работ с должником», включающее в себя перечень стадий (мер воздействия) и правила перехода между ними.

Правила перехода между стадиями задаются списком условий выполнения предыдущих стадий, величиной долга и временным интервалом.

В системе можно задать сколько угодно планов работ с должниками, для удобства группируемых по определенным атрибутам клиентов.

В качестве дополнительных параметров в плане работ с должниками задаются число дней после образования долга до вступления плана в силу, а также признак, указывающий, допустима ли по плану цикличная работа, при которой каждый новый цикл не затрагивает задолженности из предыдущих. Последнее необходимо для клиентов, у которых исключается стадия «Ограничение услуг».

Процесс перехода клиента со стадии на стадию полностью автоматизирован. Система берет на себя формирование актуального списка должников, проверку условий перевода, собственно перевод на новую стадию работ, прекращение работы по плану при поступлении оплаты и формирование списков для ручной работы.

В рассматриваемой системе работа ведется с аккумулированным долгом, т.е. с общей суммой задолженности по всем долговым счетам, независимо от времени их возникновения. Начало работы по циклу и перевод со стадии на стадию осуществляются на основании состояния условного долга клиента, а исключение из работы – только при отсутствии реального долга. Следовательно, наличие условных оплат не прекращает, а лишь приостанавливает работу с должником либо до исчезновения реального долга, либо до увеличения условного долга на достаточную для продолжения работ величину.

Работа с клиентами, обслуживаемыми по авансовой схеме, не предполагает назначения клиенту плана работ, а ведется по порогам предупреждения и отключения.

Помимо описанных выше достоинств система работы с должниками обладает удобным пользовательским интерфейсом, с помощью которого выполняется настройка и мониторинг работы системы. Дополнительно разработан модуль для формирования статистической и финансовой отчетности по работе с должниками.

В августе 2012 г. система работы с должниками была установлена в компании «Петербургская телефонная сеть» в составе информационно-биллинговой системы. Результаты почти годичной работы доказали ее эффективность. Помимо стабилизации, а затем и постепенного сокращения дебиторской задолженности предприятия резко уменьшилось число ручных операций, выполняемых персоналом, что привело к снижению загруженности сотрудников.

В ближайших планах компании «Петер-Сервис» – развитие системы в направлении раздельного учета долгов по разным поставщикам, разным услугам одного поставщика и, как следствие, ведение раздельной работы с задолженностью по нескольким планам работ с должниками. Предполагается также окончательное выделение системы в отдельный модуль для упрощенной интеграции со сторонними поставщиками автоматизированных систем расчета.

Работа выполнена под руководством доц. О.Д.Казакова

О.А. Черенкова

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ МНОГОПОДХОДНОГО ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ANYLOGIC

Объект исследования: применение технологий многоподходного имитационного моделирования AnyLogic.

Результаты, полученные лично автором: систематизированы знания о применении технологий многоподходного имитационного моделирования AnyLogic и изучена модель работоспособности станции метро на примере транспортно–пересадочного узла Московской кольцевой железной дороги Черкизово.

Рассматривая имитационное моделирование как средство решения проблем бизнеса, можно выделить три основных подхода:

1) Системная динамика.
2) Дискретно – событийное моделирование (процессно-ориентированное).
3) Агентное моделирование.

Первые два подхода являются традиционными методами имитационного моделирования, появившимися в 50-60-х годах. Агентное моделирование – относительно новый метод, получивший широкое практическое распространение только после 2000 года, но уже зарекомендовавший себя

множеством «success stories». Системная динамика и дискретно-событийное моделирование рассматривают систему сверху вниз, работая на так называемом системном уровне. Агентное моделирование – это подход «снизу вверх»: создатель модели фокусируется на поведении индивидуальных объектов.

AnyLogic – единственный инструмент имитационного моделирования (ИМ), который поддерживает все подходы к созданию имитационных моделей: процессно–ориентированный(дискретно–событийный), системно-инамический и агентный, а также любую их комбинацию.

Основными сферами применения AnyLogic являются: производство, логистика и цепочки поставок, аэропорты, вокзалы, торговые центры, склад и перевозки.

Одним из наиболее мощных средств для анализа производства является имитационное моделирование.Проведение имитационных экспериментов позволяет оценить влияние изменения различных параметров системы и принять правильное решение.Проведение экспериментов с использованием модели избавляет от необходимости проведения экспериментов в реальной жизни и не мешает работе производства.

Трудно поддерживать эффективное управление цепочками поставок без новых технологий.AnyLogic предоставляет инструмент для принятия управленческих решений.Поддержка принятия решений в управлении цепями поставок, основанная на имитационном моделировании в соответствии с требованиями клиента, повысит эффективность и маневренность бизнеса.

AnyLogic дает возможность создавать комплексные решения для планирования, организации и оптимизации пешеходных потоков в таких крупных общественных зданиях, как аэропорты, вокзалы, торговые центры и стадионы. Возможности продукта включают следующее:

- Оценка пропускной способности зданий и отдельных объектов внутри них.
- Нахождение «узких мест» для пешеходных потоков.
- Создание и обоснование планов эвакуации при ЧС.

Поддержка принятия решений в транспортной логистике является одной из основных областей применения AnyLogic.

Оптимизация цепочки поставок от управления запасами до управления перевозками представляет собой сложную, многогранную задачу.Склад является неотъемлемой частью любой цепи поставок. Эффективность всей структуры транспортной логистики в значительной степени зависит от эффективности управления запасами.Управление перевозками включает в себя множество различных аспектов, таких как: планирование и организация перевозок и технического обслуживания автопарка, управление человеческими ресурсами, управление рисками.

При помощи AnyLogic можно решить эти вопросы, а значит, решить и главную задачу управления перевозками. Использование имитационного

моделирования позволяет определить максимальную загрузку транспортных средств, минимизировать расходы на перевозки, а также вычислить вероятность превышения расходов. При помощи моделирования можно разыграть различные схемы транспортировки и управления автопарком, чтобы выявить и предотвратить возможные проблемы.

AnyLogic – настоящая удача для обучающих моделированию. В отличие отпрограммных пакетов open-sourceAnyLogic предоставляет отлаженный высокоуровневый язык моделирования, который охватывает все основные парадигмы имитационного моделирования.

AnyLogic может заменить сразу несколько инструментов моделирования: Vensim, MatLab, NetLogo иArena.

Многие сотрудники университетов кроме обучения студентов так – же проводят исследовательскую работу, оплачиваемую грантами. Для таких людей существует специальная лицензия UniversityResearcher.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что единственный надёжный способ убедиться в эффективности проектных решений – это построить виртуальную модель объекта с помощью имитационного моделирования.

Работа выполнена под руководством доц. С.В. Андриянова

Е.А. Чернова

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект исследования: трудовой потенциал предприятия.

Результаты, полученные лично автором: разработка методов прогнозирования и способов развития трудового потенциала.

Под трудовым потенциалом предприятия понимается совокупная способность его персонала к производству максимально возможного объема востребованных рынком товаров и услуг при обеспечении высокого уровня конкурентоспособности предприятия.

Машиностроение – это отрасль промышленности, разрабатывающая и производящая новейшие средства производства, всевозможные машины, оборудование, приборы, предметы потребления и продукцию оборонного назначения.

Инновационное развитие предприятия - форма проявления научно-технического прогресса на микроуровне. Оно способствуют обновлению номенклатуры выпускаемой продукции, повышению ее качества в целях удовлетворения потребностей потребителей и максимизации прибыли организации.

Персонал - это совокупность работников предприятия, обладающих определенной квалификацией и практическими навыками работы.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И. Коновалова

К.М. Шевцова

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЮЗАБИЛИТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КОНВЕРСИИ ТРАФИКА

Объект исследования: юзабилити веб - приложений как способ повышения конверсии трафика.

Результаты, полученные лично автором: систематизированы основные правила и приемы построения сайта с качественным юзабилити; выявлены основные факторы влияния юзабилити на конверсию трафика.

Юзабилити — это мера качества пользовательского опыта, приобретенного при взаимодействии с продуктом или системой, например веб-сайтом, программным приложением и т.п.

Термин «юзабилити» вошел в употребление как синоним понятий «эргономичность», «удобство использования», «дружественность», поэтому если речь идет о юзабилити сайтов, то под ним подразумевается удобство и простота использования сайта.

Юзабилити сайта определяет:

- Дизайн. С точки зрения людей и поисковых машин, оптимальный дизайн должен быть предельно простым и четко структурированным. В этом случае и человеку удобнее бродить по страницам, и поисковики такой сайт посещают охотнее, потому что информация находится легко и быстро. При помощи HTML-кодов дизайнер без проблем изменяет содержание.
- Структура.
- Наполнение

«Сайт, через который пользователю приходится «продираться», может существовать до тех пор, пока рядом не возникнет другой, более удобный и понятный», - пишет С. Круг. На деле, сравнивая два сайта (с низким уровнем юзабилити и с высоким), можно с уверенностью сказать следующее:

- При одинаковом уровне расходов на рекламу поток клиентов больше у сайта с высоким уровнем юзабилити, следовательно, стоимость обращения через сайт - ниже.
- Повышение комфорта пользователя на сайте ведет к повышению лояльности клиента к компании, поэтому клиенты лучше относятся к компаниям, у которых удобные сайты.
- Компания с более удобным сайтом снижает нагрузку (а следовательно, и издержки) на менеджеров и call-цешр, так как клиенты находят ответы на нужные им вопросы на сайте.

Уже сейчас высокий уровень юзабилити сайта можно рассматривать как конкурентное преимущество для компаний, для которых Интернет - один из способов привлечения клиентов.

Конверсия - это количество посетителей сайта, выполнивших необходимые для владельца ресурса действия (покупку, заказ, звонок, оформление подписки и др.).

Конверсия напрямую связана с юзабилити сайта — удобством использования ресурса. Чем проще и понятнее интерфейс сайта, тем выше конверсия.

Высокий показатель конверсии указывает на то, что вашими клиентами становится максимальное число представителей целевой аудитории и вы получаете хорошую отдачу от сайта. Средний показатель конверсии варьируется для разных тематик, сайтов и источников трафика.

Если говорить о трафике, то именно поисковые системы дают самых качественных посетителей, которые уже заинтересованы в конкретном товаре или услуге и имеют сформированную потребность.

Работа выполнена под руководством доц. В.С. Дадыкина

Ю. В. Шишкина

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Объект исследования:организационная структура.

Результаты, полученные лично автором:разработка подхода к формированию эффективной организационной структуры в условиях инновационного управления промышленным предприятием.

Важным фактором, обеспечивающим реализацию инновационной стратегии, является производственная структура управления.

Под структурой управления понимается упорядоченная совокупность устойчиво взаимосвязанных элементов, обеспечивающих функционирование и развитие организации как единого целого.

В современной теории менеджмента выделяются два типа управления организациями: бюрократический и органический.

Главные понятия бюрократического типа структуры управления - рациональность, ответственность и иерархичность. Четко сформулированные предписания по каждой работе не оставляют места для проявления субъективизма и индивидуального подхода.

Бюрократические структуры управления показали свою эффективность, особенно в крупных и сверхкрупных организациях, в которых необходимо обеспечивать слаженную и четкую работу больших коллективов людей, работающих на единую цель. Ясно также: так как вопросы стратегии и тактики развития организации решаются лишь на высшем уровне, а все остальные уровни заняты исключительно исполнением «спускаемых сверху» решений, теряется общий управленческий интеллект (который рассматривается сегодня как важнейший фактор эффективного управления).

Второй упомянутый - органический - тип структур управления отвергает представление об эффективности организации как «организованной» и работающей с четкостью часового механизма; напротив, считается, что эта модель проводит радикальные изменения, обеспечивающие приспособляемость организации к объективным требованиям реальной действительности.

Рассматриваемый тип структуры предполагает существенные изменения отношений внутри организации: отпадает необходимость в функциональном разделении труда, повышается ответственность каждого работающего за общий успех.

Реальный переход к органическому типу структуры управления возможен при организации кластера, когда все значимые управленческие решения принимаются коллегиально.

На этапе реализации стратегии возникает множество проблем, и для этого существуют объективные причины: здесь осуществляется переход от проектирования к практике управления, столкновение с реальностью, которая всегда богаче любых планов. К тому же процесс проектирования требует определенного (иногда значительного) времени, в течение которого произойдут такие изменения в среде существования организации, что планы могут в какой-то мере устареть еще до начала реализации.

Стратегическое управление является непрерывным процессом. После того как стратегии внедрены, необходимо их отслеживать и производить в определенные периоды оценку их реализации. Важным условием при этом является выбор соответствующих критериев, которые определяют, насколько удачно выбрана стратегия с точки зрения стратегического анализа. Это, прежде всего, ее осуществимость, т.е. степень трудности и объем усилий для того, чтобы данная стратегия была применена на практике, а также ее приемлемость, т.е. определение того, в какой мере результаты применения конкретного стратегического варианта направлены на выполнение миссии организации и достижение ее целей. Т.е. таким образом, важное роль играет правильный выбор типа организационной структуры управления.

Работа выполнена под руководством доц. Г.И. Коноваловой

Шуршалова А.И.

УЧЕТ СБЫТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ CRM-СИСТЕМАХ

Объект исследования: системы управления взаимоотношениями с клиентами в сфере сбыта продукции.

Результаты, полученные лично автором: сформулированы основные проблемы учета сбыта готовой продукции в современных CRM-системах, а также преимущества их применения.

Система управления сбытом – это совокупность элементов, взаимосвязанных друг с другом и служащих оптимизации управления товарными запасами компании. Эффективная система управления сбытом приносит компании увеличение объема продаж, рост прибыли и стабильность на рынке.

Система управления взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management System) — прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов).

CRM-системы призваны решать совершенно разные классы задач, и в каждом конкретном случае необходимо четкое понимание цели проводимой автоматизации.

Как правило, CRM-системы включают в себя три основных решения:

-Marketing Automation (автоматизация маркетинга, MA);

-Sales Force Automation (автоматизация продаж, SFA) - система автоматизации работы торговых агентов, позволяющая прогнозировать и анализировать продажи, составлять отчетность, учитывать прибыль и убытки, автоматически готовить коммерческие предложения;

-Customer Service & Support (автоматизация обслуживания клиентов, CSS).

Одной из основных проблем для производственных компаний является поиск источника сбыта своей продукции и поиск систем автоматизации продаж. Предприятия в состоянии выпускать в необходимом объеме товары высокого качества – другое дело, что не так просто найти систему, доступную по цене, и грамотно внедрить ее на предприятии.

Так как система управления сбытом довольно сложна по своей структуре, состоит из множества элементов, взаимодействующих и зависимых друг от друга, современные компании проводят мероприятия по автоматизации управления сбытом и внедрению автоматизированных систем управления сбытом на базе различных программных продуктов.

Из этого вытекают основные проблемы учета сбыта готовой продукции в современных CRM-системах.

Во-первых, для решения каких проблем необходима система?

1.Проблема отслеживания истории работы с клиентами.

2.Сложность в обработке и структуризации информации.

3.Возможность возникновения ошибок.

Во-вторых, как правильно внедрить систему, если при ее внедрении на предприятии возникают определенные трудности?

1.Высокая стоимость системы.

2. Попытка внедрить новое, не поняв его цель и суть.

3. Попытка внедрить все и сразу и чем больше, тем лучше.

Основным направлением любого бизнеса является выполнение плана продаж. А главная задача, которую решает SFA (Sales Force Automation -

автоматизация продаж) как раз заключается в построении и управлении процессами сбыта.

Данный класс систем помогает автоматизировать такие бизнес-процессы сбыта организации, как:

- управление процессами продаж;
- контроль взаимодействий с клиентами;
- инвентаризация ресурсов;
- построение прогнозов продаж;
- анализ качества продаж.

Любая компания может написать своё приложение SFA или выбрать из числа готовых решений. Неотъемлемой частью любой системы автоматизации продаж является её последующая интеграция в различные отделы организации. Если система SFA не будет должным образом внедрена, а персонал правильно обучен, то произойдет отторжение системы или дублирование данных при вводе.

Преимущества применения SFA для продавцов:

- Доступ к системе SFA можно получить прямо через Интернет.
- SFA обеспечивает отличную взаимосвязь между различными отделами компании.
- Более продуманное и эффективное общение с клиентами и потенциальными клиентами.

Преимущества применения SFA для менеджеров: система SFA вкупе с системой управления взаимоотношениями с клиентом (CRM) позволяет:

1. Определять ценных клиентов.
2. Определять рынок продаж.
3. Разрабатывать новые продукты.
4. Добиться повышения продаж.

Работа выполнена под руководством Е.В. Александрович

К. О. Шуршалова

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ В ПРАКТИКЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОВ

Объект исследования: интернет-магазины, функционирующие с применением технологий кластеризации.

Результаты, полученные лично автором: систематизированы знания о кластерной архитектуре, распределенных вычислениях, центрах обработки данных и в целом — о применении технологий кластеризации в практике функционирования интернет-магазинов.

Для обеспечения круглосуточного и беспрерывного функционирования системы рекомендуется использовать аппаратное резервирование системы, называемое «кластер».

Под понятием «кластер» подразумевают набор независимых серверов, к которым подключается устройство хранения данных, которым серверы совместно управляют.

Под кластерной системой понимают набор рабочих станций общего назначения, соединенных с помощью стандартных сетевых технологий на базе шинной архитектуры или коммутатора.

Архитектура кластерной системы (способ соединения процессоров друг с другом) в большей степени определяет ее производительность, чем тип используемых в ней процессоров. Критическим параметром, влияющим на величину производительности такой системы, является расстояние между процессорами.

Приведем примеры кластерных архитектур.

Кластерная конфигурация, являющаяся наиболее простой для эксплуатации (решение от компании Microsoft) Microsoft Cluster Server (MSCS) с кодовым названием Wolfpack.

Принцип работы Wolfpack заключается в том, что работает постоянно только один из компьютеров, а остальные, сводимые в кластер, работают в режиме резервирования.

Система кластеризации Parallel Sysplex от IBM позволяет объединять в рамках одного решения до 32 узлов, обеспечивая при этом разделение ресурсов и параллельное исполнение задач. Parallel Sysplex дает пользователям возможность выполнять динамическую реконфигурацию без ее остановки и последующего рестарта.

Рассмотрим понятие «распределенные вычисления». Это сложная математическая задача, разбитая на части так, что каждую часть можно обсчитать на отдельном компьютере. На него приходят задания, они обсчитываются на мощностях центрального процессора (CPU) и/или графического процессора (GPU), и результат отправляется назад на головной сервер. Далее приходит новое задание и т.д.

Перейдем к вопросу о центрах обработки данных. Это сложный комплекс, включающий в себя вычислительные мощности, элементы ИТ-инфраструктуры, строительных и инженерных систем, основными функциями которого являются хранение, обработка и передача информации. В ЦОД на относительно небольшой площади сосредоточены мощные вычислительные ресурсы.

Теперь рассмотрим крупные интернет-магазины.

Amazon.com — крупнейший мировой интернет-ритейлер, ориентированный на продажу реальных товаров массового спроса. ЦОД, в котором более 70 000 серверов, расположен в Сиэтле (штат Вашингтон, США).

iTunes Store — онлайн-супермаркет компании Apple, распространяющий цифровой аудио-, видео- и игровой медиа-контент для производимых ею электронных устройств. Центр обработки данных iTunes Store находится в нескольких городах США и (например, в некоторых городах штатов Невада,

Орегон и Северная Каролина). Общее количество серверов превышает 60 ООО.

Zappos.com— крупнейший продавец обуви в Интернете с оборотом около $ 1 млрд Общее количество серверов - около 60 ООО, главный находится в Кембридже, (США).

Ebay.com — американская компания, предоставляющая услуги в областях интернет-аукционов, интернет-магазинов, мгновенных платежей. ЦОД находится в нескольких городах США (например, в некоторых городах штатов Юта и Аризона). В компании используется около 53 000 серверов.

Walmart — американская компания-ритейлер, крупнейшая в мире розничная сеть. Главный ЦОД находится в Бентонвилле, (штат Арканзас, США). Общее количество серверов превышает 38 000.

Существует множество других известных крупных интернет-магазинов. Мы остановились на находящихся в первой пятёрке (по данным сайта Forbes).

Работа выполнена под руководством доц. В. С. Дадыкина

Л. А.Ющенко

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ СТРАХОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Объект исследования: страхование в сфере туризма.

Результаты, полученные лично автором: проведен анализ перспектив развития страхования в сфере туризма.

С того момента, когда границы многих стран открылись для путешественников, а во всем мире стал активно развиваться туризм, все большее число участников туристического процесса обращаются к вопросам страхования. Изначально страхование в туризме использовалось очень редко, например для страхования жизни и здоровья выезжающих в особо опасные районы или для занятия экстремальными видами туризма. Однако в последнее время профессиональные участники туриндустрии все чаше и чаще обращаются к помощи страховщиков.

Основная проблема, которая стоит в туризме, – отсутствие четко отработанного механизма защиты отечественных туристов за рубежом: нет развитой системы страхования, которая признавалась бы во всем мире, и при этом закрытость российского страхового рынка для иностранных участников. Если взять опыт многих зарубежных стран, то при наличии страхового полиса зарубежный турист не будет платить дополнительные собственные деньги, а отель не будет брать туриста в заложники, требуя оплаты долга туроператора. Согласно ст. 1 Федерального закона Российской Федерации от 28.06.2009 г. № 123-ФЗ «О внесении изменения в статью 17.2 Федерального закона «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации», размер финансового обеспечения определяется в договоре страхования ответственности туроператора или в банковской гарантии. С 10 сентября 2009

года был увеличен размер финансовой гарантии, в настоящий момент ее максимальная величина составляет 100 млн руб.

Для юридических лиц, намеренных осуществлять туроператорскую деятельность в сфере выездного туризма и ранее не осуществлявших такую деятельность, установлен размер финансового обеспечения не менее 30 млн руб. Таким образом, в настоящий момент по ряду объективных причин, таких как неразвитость рынка туристических услуг, слабая законодательная база в области туризма, несовершенство рынка страховых услуг, отсутствие защитных механизмов в туризме, складываются факторы, которые неблагоприятно влияют на дальнейшее развитие туризма в России. Более того, это вынуждает россиян отказываться от услуг турфирм и самостоятельно планировать свой отдых, что также негативно отражается на развитии туристского рынка.

Реализация данных направлений потребует значительных усилий как со стороны государства, так и со стороны предпринимателей. Одним из направлений реализации предложенных мер видится создании саморегулируемых организаций в сфере туризма.

Работа выполнена под руководствомк.э.н., доц. А.А. Сковородко

ФИЛОСОФИЯ, ИСТОРИЯ И СОЦИОЛОГИЯ

Р.В. Абрамов, А.В Стальной

СОСТОЯНИЕ АФФЕКТА В УГОЛОВНОМ ПРАВЕ

Объект исследования: состояние аффекта в уголовном праве.

Результаты, полученные лично авторами: исследованы уголовные преступления, совершенные в состоянии, аффекта, даны рекомендации по предупреждению правонарушений в состоянии аффекта.

На протяжении последних лет в России сохраняется сложная криминальная ситуация. Быстро идет вверх кривая насильственных преступлений. В науке российского уголовного права такие преступления принято классифицировать в зависимости от наличия смягчающих и отягчающих обстоятельств. С учетом этого в УК РФ выделяются виды убийства при смягчающих обстоятельствах. Одним из них является убийство, совершенное в состоянии аффекта (ст. 107 УК РФ). Статья 113 карает за умышленное причинение тяжкого или средней тяжести вреда здоровью, совершенное в состоянии аффекта.

Действующий УК РФ, сохранив унаследованное им понятие «внезапно возникшее сильное душевное волнение», дополнил его уточняющим термином «аффект». В литературе появились высказывания, что в новой редакции закон стал более определенным. Я считаю, некоторые важные вопросы так и остались без четкого ответа.

Кроме того, изучение практики применения уголовного закона показывает, что у судебно - следственных органов возникают трудности как в квалификации преступлений, предусмотренных ст. 107, 108 и 113, 114 УК РФ, так и в их разграничении. Наибольшие сложности возникают при проведении четкой границы между действиями, когда в общественно опасном поведении, на первый взгляд, содержатся признаки как необходимой обороны либо причинения вреда при задержании лица, совершившего преступление, так и состояния аффекта.

Уголовный кодекс РФ 1996 г. в ст. 107 предусматривает ответственность за совершение убийства в состоянии внезапно возникшего сильного душевного волнения (аффекта), вызванного насилием, издевательством или тяжким оскорблением со стороны потерпевшего либо иными противоправными или аморальными действиями (бездействием) потерпевшего, а равно длительной психотравмирующей ситуацией, возникшей в связи с систематическим противоправным или аморальным поведением потерпевшего.

Среди лиц, осужденных за совершение преступлений в состоянии аффекта, 89,3% мужчин и только 10,7% женщин, хотя последние по структуре своей эмоционально-волевой сферы, казалось бы, должны быть более легкими жертвами аффекта. Возникает вопрос: почему склонные к эмоциональным расстройствам женщины реже дают аффективные взрывы с общественно опасными последствиями, нежели эмоционально скупые мужчины? Напрашивается вывод, что мужчины склонны к совершению насильственных действий с последующей их маскировкой под состояние аффекта. Это требует коренного пересмотра, реформирования концепции аффекта в российской уголовно-правовой науке, повышения эффективности правотворчества и правоприменения.

У 60,2% осужденных аффект возник в состоянии алкогольного опьянения.

Аффект не является элементом психического отношения к общественно опасному деянию. Он представляет определенное психическое состояние действующего лица, вызванное неблагоприятными внешними обстоятельствами, и имеет весьма ограниченное юридическое значение (при убийстве и умышленном причинении тяжкого или средней тяжести вреда здоровью).

Рекомендации по преодолению аффекта в педагогической и психотерапевтической практике нацелены на предупреждение аффекта путем избегания порождающих его ситуаций, выполнения отвлекающих действий.

Работа выполнена под руководством доц. Л.И.Васюкоой

Ю.С.Антипова, Ю.А. Демочкина

ПРОБЛЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Объект исследования: проблемы оплаты труда в Российской Федерации.

Результаты, полученные лично авторами: выявлены проблемы оплаты труда в России и путях решения.

Будучи важной частью организации производственного процесса, оплата труда как самостоятельная область экономической работы на предприятии имеет особое содержание, сферу исследования и методы изучения производственной деятельности человека.

В экономической теории в широком смысле заработная плата – это денежная выплата, которая полагается работнику в компенсацию за его труд. С точки зрения работника – это цена трудовых ресурсов, затраченных на процесс производства. С точки зрения работодателя – это затраты на производство и реализацию продукции, которые направляют на оплату труда наемных работников и т.д. Но не менее важно знать, что входит в заработную плату, а на сегодняшний день это оплата за отработанное время (оклад, тарифные ставки, доплаты и надбавки), оплата за неотработанное время (отпускные, пособия по временной нетрудоспособности) и единовременные выплаты (премии, помощь к отпуску, годовые вознаграждения).

Актуальность рассматриваемой проблемы, без сомнения, весьма велика, так как для подавляющего большинства людей заработная плата является основным источником дохода. Именно от ее величины зависит уровень жизни населения любой страны.

По своим функциям заработная плата должна мотивировать человека к труду, обеспечивать материальные потребности работника и его семьи, обеспечивать профессиональный и культурный уровень, стимулировать к повышению трудовой активности. Она должна обеспечивать статус, регулировать отношения между спросом и предложением рабочей силы и, конечно, определять меру участия работника в совокупных затратах на производство.

С появлением предприятий различных форм собственности, расширением их прав результативность их деятельности и заработная плата работников зависят от эффективного использования факторов производства.

Президент и правительство постоянно оперируют показателем средней заработной платы, которая за последние 12 лет увеличилась в 11 раз и составила в 2012 году 24000 рублей, а на 2014 год составляет 30000 рублей. Около одной трети занятых в реальном секторе экономики РФ получают заработную плату менее 7000 рублей в месяц. Приведем более подробные данные Росстата РФ.

Структура населения РФ по уровню заработной платы:

Уровень зарплаты в руб. в месяц	% от численности получателей
До 4500	10,0
4500-8500	24,7
8500-12500	19,9
12500-16500	14,2
16500-20500	8,3
20500-24500	5,9
24500-28500	4,9
Свыше 28500	12,1

Трудно поверить в то, что высшим руководителям РФ неизвестно, что 59,6% занятых в экономике страны получают зарплату, не превышающую 12000 рублей.

Конкретно по Брянской области заработная плата составляет 18884 рублей. 15,5 тысячи- столько вакансий имелось в январе и феврале этого года в службе занятости региона. Из них: 26%- с заработной платой меньше 10 тыс.руб., 24%- 10-15 тысяч, 14%- с зарплатой 15-20 тыс.руб., 35%-с зарплатой более 20 тыс.руб.

Средняя зарплата жителей, занятых в промышленности, составляет 20, 3%, или 17723 рубля. В образовании – 12, 4%, т.е. 15682 руб., в торговле – 10,9% (14465 руб.), в здравоохранении – 10,6% (17073 руб.), в сельском хозяйстве – 5,1% (15784 руб.), в строительстве – 4,8%(20602 руб.)

Уместно подчеркнуть, что нищенская заработная плата граждан РФ практикуется на фоне непрерывно растущего жалования чиновников высшего уровня управления. Его номинальный размер вместе с многочисленными доплатами составляет сотни тысяч рублей.

На сегодняшний день в нашей стране существует большое количество нерешенных вопросов и противоречий в сфере оплаты труда. Например: отсутствие жесткой зависимости величины оплаты труда от реальных усилий данного работника, а также результатов труда.

Работа выполнена под руководством доц. Л.И. Васюкова

В. В. Бородуля

КАЗАЧЕСТВО И ПРАВОСЛАВИЕ

Объект исследования: православная церковь в жизни казачества.

Результаты, полученные лично автором: показана роль и значение православной церкви как для казачества, так и для России в целом.

6 июля 1992 года было принято Постановление о реабилитации казачества, отменившее все репрессивные законодательные акты, принятые в отношении казаков начиная с 1918 года.

Недавно в церковном календаре появился новый праздник: Святейший патриарх Московский и всея Руси Кирилл объявил 1 сентября, День Донской иконы Божией Матери, Днем православного казачества. Это решение было принято для того, чтобы сплотить казаков. Не секрет, что в российском обществе некоторые относятся к ним скептически — «ряженые», мол. Чем же современные казаки заслужили особое отношение со стороны церкви?

«Сам факт возрождения казачества говорит нам о действии благодати Божией в человеческой истории... Именно в казачестве преемственно сохранялись патриотизм, глубокая воцерковленность, жертвенная готовность защищать наши ценности. Именно поэтому казачество и подверглось жесточайшим репрессиям, пострадав, может быть, больше, чем какая-либо иная социальная группа старого общества».

Православие – религия, с которой судьба казачества связана вот уже второе тысячелетие. «Православный» и «казак» всегда были тождественными понятиями. Казачество заявляло о себе как об оплоте православия и защитнике христианского мира, твердо стояло «за дом Пресвятой Богородицы». В тяжелых условиях пограничья надежда на помощь Бога и святых давала силы к борьбе. Казаки молились, отправляясь в поход, и служили благодарственные молебны по возвращении из него. Молились в минуты опасности и радости. Непременным было сооружение одного, а то и нескольких храмов в казачьих городах.

Христианская вера была основой жизненного уклада и традиций казачьей общины, где суть всего бытия понималась как служба Богу, царю и отечеству. На протяжении столетий глубокая вера определяла и мировоззрение казачества. В отписке от 3 декабря 1637 года о взятии Азова среди главных причин своих действий казаки называли глумление турок над Православной верой и разорение церквей. Во все времена наши недруги искали ключ к «великой тайне» непобедимости русского духа. Одна из главных составляющих этого духа и есть Православие. Казак с молоком матери впитывал, что «положить живот за други своя» и «за престол Пресвятой Богородицы» богоугодное дело, и всю свою сознательную жизнь готовился к этому, ибо «зачем иметь меч, если им не сечь то, для чего он выкован», то есть зачем именовать себя казаком, если не служить вере, царю и отечеству?»

Героическое «Азовское сидение» 1641 года золотыми буквами вписано в историю казачества и является беспримерным фактом мировой истории, когда шесть тысяч донских богатырей со славным атаманом Осипом Петровым выдержали осаду в городе Азове, а затем разгромили мощнейшую 240-тысячную турецкую рать, возглавляемую опытнейшим турецким полководцем Гусейном-пашой, презиравшим и люто ненавидевшим казаков. Какими вразумительными доводами можно объяснить сей факт, кроме глубокой искренней веры казаков и покровительства Пресвятой Богородицы? Осип Петров воодушевлял своих воинов так: «Вот храм Божий, защитим его или умрем близ алтаря Господня – смертию за веру покупают небо». Этого было довольно. Такова была душа и натура старого казачества.

Церковь сегодня, как и весь народ, переживает тяжелые времена и мы должны всеми силами ее укреплять. Сказано: «праведника ради единого целый род спасается». Православие более тысячи лет ведет нас опытностью духовной по бурлящему океану страстей. «Кто хочет узнать путь совершенный и не идет со знающим сей путь совершенно, никогда не достигнет града» – учит нас святой молитвенник и заступник земли нашей преподобный Серафим Саровский.

«Верою спасетесь» - заключает он.

Работа выполнена под руководством доц. Дзюбан В.В.

Д.А. Василенко

ИСТОРИЯ КАЗАЧЕСТВА НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Объект исследования: процесс зарождения казачества на Брянщине.

Результаты, полученные лично автором: исследован процесс зарождения и развития казачества на территории Брянского региона.

На территории современной Брянской области, расположенной в Среднем Подесенье, термин «казак» стал употребляться еще с начала XVI века, когда из Москвы в города Севск, Брянск и Стародуб для усиления охраны русской границы с Литвой были направлены городовые казаки. Данная категория служилых людей набиралась Стрелецким приказом из служилых холопов, мещан, обедневших дворян и других групп населения. Правительство наделяло городовых казаков землей, снабжало оружием, порохом и свинцом. Собственно же казачество на территории современной Брянской области стало зарождаться с первой четверти XVII века. В 1618 году, после подписания Деулинского перемирия, западная часть Среднего Подесенья Стародубовье (территории современных Почепского, Погарского, Мглинского, Унечского, Стародубского, Суражского, Клинцовского, Климовского, Новозыбковского, Гордеевского, Красногорского, Злынковского районов) отошло к Польше. После изгнания поляков на всей территории южной и юго-западной России было организовано самоуправление в виде гетманщины, вся военная и гражданская власть в которой была сосредоточена в руках гетмана. Гетман

избирался наиболее зажиточными и влиятельными казаками. Из них же назначалась и казацкая старшина - обозные, судьи, писари и др.

22 февраля 1654 г. жители Стародуба, Почепа, Погара и Мглина принесли присягу на подданство русскому царю. Тогда же земли Стародубовья были включены в состав Нежинского полка, а в 1663 году был образован самостоятельный Стародубский полк во главе с полковником Петром Рославцем. Административным центром полка стал город Стародуб. В начале 18 века стародубские казаки отличились в Северной войне. В 1706 году в битве при Несвиже вместе с полковником Михаилом Миклашевским погибло немало стародубцев, а 1708 году, при прохождении шведов через территорию Стародубского полка, казаки Мглинской, Дроковской и Стародубской сотен активно противостояли войскам Карла XII.

В 1735 году был издан Указ Правления гетманского уряда, подтвержденный российским Сенатом, о разделении рядового казачества на две основные категории: «выборных» и «подпомощников». Этот раздел был обусловлен тем, что значительная часть левобережного казачества в первой половине 18 века обеднела и не могла нести службу в полном объеме. В 18 веке подпомощники составляли наиболее массовую категорию казаков, неспособных отбывать войсковую службу за свой кошт. Подпомощники должны были обеспечивать выборных казаков сбруей, конями, одеждой, провиантом, фуражом и обрабатывать земли выборных казаков, пока те были на службе. Также на них налагалась обязанность погонщиков казацкого обоза.

В 1781 году полковая административно-территориальная система в Малороссии была ликвидирована, и земли Стародубского полка вошли в состав Новгород-Северского наместничества, а затем Черниговской губернии. На этой территории стали распространяться общероссийские законы.Малороссийские казаки, оставаясь лично свободными, в податном отношении были приравнены к казенным крестьянам и отнесены к ведению казенной палаты. Всё казацкое население объединялось в сословные казацкие волости во главе с волостными начальниками. В селах связь между волостью и рядовым казачеством осуществлялась казацкими сельскими обществами через сельских начальников.

Земля давалась казакам в собственность, но они могли продавать землю только казакам. Другим сословиям землю продавать запрещалось. Для казаков устанавливался определенный размер подати. За казаков-неплательщиков должно было платить недоимки сельское казацкое общество за счет состоятельных казаков.

С 1831 года (за заслуги казаков в подавлении польского восстания) срок службы для казаков был ограничен 15 годами. После отмены в 1861 году крепостного права сословное волостное деление было ликвидировано, а казаки уравнялись в правах с другими податными сословиями.

С упразднением в 1918 году чинов и сословий, понятие «казак» из документов исчезает.

Работа выполнена под руководством доц. ДзюбанаВ.В.

А.А.Дмитриенко

ИДЕОЛОГИЯ КАЗАЧЕСТВА

Объект исследования: права и обязанности казаков.

Результаты, полученные лично автором: показано, что казачество до сегодняшних дней смогло сохранить большоё количество как прав, так и обязанностей для новых поколений казаков, позволяющих их воспитать сильными и мужественными защитниками.

Российское казачество имеет очень длинную историю, и во все времена казаки были призваны служить своей Родине и защищать её границы от неприятеля благодаря выдержке и мужеству, привитым им с самого детства.

Право на вступление в казачье общество (круг) имеет любой православный, казак по отцу или по матери, осознающий себя казаком и живущий по принципам казачества, служащий всей душой православному народу своему. Правом присутствия на кругах и сходах, быть избранным на любую должность, излагать и отстаивать свои взгляды на развитие как казачьей общины, так и всего казачества традиционно обладают мужчины.

Молодой казак имеет право посещать круги и сходы вместе со своим отцом, совершеннолетним старшим братом, крестным отцом, наставником, свободно выбранным им самим или его матерью, с 10 лет (в виде исключения - с 8 лет). Казак обязан принимать участие во всех делах своего общества с 16 лет. По решению Круга заслуги перед казачеством он может получить право голоса до совершеннолетия, которое наступает в 21 год и влечет за собою полноправное членство.

По обычаю казаков женщина пользуется большим уважением и почитанием. Казак не имеет права вмешиваться в женские дела. Казак обязан оберегать женщину всеми своими силами и средствами. Казачки могут создавать любые объединения внутри общества, не противоречащие принципам православия и Уставу общества.

По просьбе атамана или атаманского правления казачка может принимать участие во всех делах своего общества. Интересы женщины-казачки на круге представляет ее отец, крестный, муж, брат или сын. Одинокая казачка, девушка или вдова пользуются личной защитой атамана, членов атаманского правления и совета стариков. Казачка имеет право обращаться непосредственно к атаману с просьбами или выходить на круг через совет стариков. Казачки могут находиться на круге в качестве почетных гостей по приглашениям.

Основанием для вступления в любое казачье общество служит личное заявление вступающего, с поручительством трех членов этого общества: от товарища вступающего, совета стариков, от члена атаманского правления. За казачку поручается уважаемая женщина из казачьего объединения, (обязательно благословение священника).Прием производится простым большинством голосов на круге.

Оскорбление одного казака есть оскорбление всех. В случае обиды или нужды казак обязан приходить на помощь немедленно.Вера в Бога есть дар. Никто не вправе упрекать казака в безверии.Казак понимает свою жизнь как служение Богу.Обязан иметь и по приказу атамана надевать в праздничные дни, национальную одежду, со всей ее атрибутикой и деталями.

Казачий круг может наказать казака: объявить выговор;поставить вопрос о перевыборах, если он занимает должность;определить денежный штраф за нанесение ущерба в размере этого ущерба;исключить из общества - за грубые нарушения устава, за кражу или покушение на нее, присвоение денег или получение их обманом, за оскорбление старика, за оскорбление чувств верующих, за систематическое пьянство.

Обязанности казака: служить казачеству и Отечеству;свято соблюдать традиции наших славных предков;быть храбрым, правдивым, терпеливо и охотно, с доброй волей переносить всякую нужду;исполнять порученное дело и помогать другим;беречь честь казака и члена казачьей общины;воспитывать в себе и в своих близких высокую культуру, любовь к вере христианской, Отчизне;уважать национальные чувства других народов;давать отпор антиславянским настроениям;соблюдать форму одежды, гордиться ею;приветствовать старшего по возрасту и званию;быть безупречным гражданином, примером нравственности в быту и на службе;казак обязан постоянно высоко нести казачью честь, беречь достоинство казачества, его обычаи и традиции.

Казак несёт ответственность перед знаменем,иконой и священником,памятью предков (могилами),родителями и стариками,женщиной,инвалидами.

Казак, оскорбивший своими словами, поступками и другими деяниями веру православную, стариков, совершивший осквернение и попрание памяти наших предков, нанесший умышленное оскорбление или совершавший иное действие по отношению к брату-казаку, из членов сообщества должен быть исключен, а имя его подлежит бесчестию.

Среди казаков: убийство товарища - самое тяжелое преступление – наказывалось смертью;воровство и укрывательство краденой вещи каралось смертью;смертью наказывались насилие, а также самовольные отлучки, пьянство во время похода и дерзость против начальства.

Казаки, защитники православия, семейных ценностей, оберегают традиции и обычаи, основанные на строгости и дисциплине, благодаря которым наше Отечество и сегодня имеет таких защитников.

Работа выполнена под руководством доц. В.В.Дзюбан

И.А. Евсеева

ТРАНСГУМАНИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ Р. КУРЦВЕЙЛА

Объект исследования: гуманистическая теория Р.Курцвейла.

Результаты, полученные лично автором: изучены особенности теории Р.Курцвейла.

Основателем трансгуманистической теории стал американский изобретатель и футуролог Реймонд Курцвейл. Он считает, что слившись с машиной, человек обретёт новую форму существования, которой не страшны старость и даже смерть.

Следуя его мысли, человечество ожидает слияние с умными машинами и превращение в суперкиборгов, для которых компьютерные технологии станут продолжением интеллектуальных функций. Искусственный интеллект, возможно, позволит справиться со старением и продлить срок жизни до бесконечности. Не исключено, что мы сможем сканировать сознание в компьютеры и жить внутри них, как программное обеспечение, вечно, виртуально. Или компьютеры восстанут против человечества и уничтожат его. Как бы то ни было, все эти теории предполагают одну общую трансформацию, имя которой – сингулярность. Концепция сингулярности описывает гипотетический взрывоподобный рост скорости научно-технического прогресса, предположительно следующий из создания искусственного интеллекта и самовоспроизводящихся машин, интеграции человека с вычислительными машинами либо значительного увеличения возможностей человеческого мозга за счёт биотехнологий.

Момент сингулярности Курцвейл относит к 2045 году. Благодаря значительному росту компьютерных мощностей и значительному их удешевлению к тому времени объём созданного искусственного интеллекта будет в миллиарды раз превосходить совокупный интеллектуальный ресурс человечества, который существует на сегодняшний день. Согласно концепции Курцвейла, биотехнологии и нанотехнологии позволят человеку управлять своим организмом и окружающим миром на молекулярном уровне. Прогресс гиперускоряется. Мы отбрасываем теорию Дарвина и берём эволюцию в свои руки. Человеческий геном становится кодом, который нужно тестировать, оптимизировать, и, если потребуется, переписать. Бесконечное продолжение жизни становится реальностью, люди умирают, только если сами так хотят. Мы сможем сканировать сознание в компьютеры и перейти к виртуальному существованию или сменить физическую оболочку – с бренного тела на бессмертного робота. Такой, по мнению Курцвейла, будет судьба человека как вида.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Дергачёвой

Е.А. Ермакова

ГОРОД БУДУЩЕГО ГЛАЗАМИ ТРАНСГУМАНИСТОВ

Объект исследования: города будущего.

Результаты, полученные лично автором: намечены принципиальные моменты, которые становятся неотъемлемой частью любого современного проекта города будущего, - это забота об экологии и простоте передвижения, экономия пространства и стремление к вертикальной застройке.

Что такое город будущего, и каким он должен быть? Над этими вопросами задумываются и писатели-фантасты, и дизайнеры, и инженеры.

Некоторые из представленных концептуальных проектов находятся лишь в стадии разработки, а другие — уже строятся, чтобы через несколько лет дарить комфорт своим жителям и поражать воображение своих гостей.

Город без машин. Построить город, в котором можно будет обходиться без автомобилей, взялось правительство Китая. Город будет рассчитан на 80 тысяч жителей, и любые передвижения по нему можно будет совершать пешком или на велосипеде без каких-либо сложностей. Быстро добираться в любую точку города поможет его уникальная проектировка: — жилой центр будет расположен в самом центре GreatCity, а дороги, офисные и административные здания — вокруг него. Согласно проекту, китайский город будущего будет потреблять на 58% меньше воды и на 48% меньше электроэнергии. При этом количество отходов в нем будет ниже на 89%, чем в городах схожего размера.

Зеленый город с плотной застройкой. В бюро Kjellgren Kaminsky Architecture считают, что сверхплотная застройка — одна из визитных карточек города будущего.Согласно их планам, сверхплотная застройка и использование крыш для размещения на них огородов, солнечных батарей и ветряных мельниц полностью удовлетворит все потребности жителей в пище и энергии. Кроме того, такая застройка существенно ослабит трафик и поможет сделать городскую реку главной транспортной артерией.

Вертикальный город. В John Wardle Architects предположили, каким может стать австралийский Мельбурн через 100 лет. Их проект Multiplicity («Множественность») демонстрирует огромный мегаполис, растущий не вширь, а вниз и вверх. Для перемещения по Мельбурну будущего будут использоваться подземные и воздушные трассы, а над всем городом будет создана общая прозрачная «крыша», которая будет использоваться для выращивания пищи, сбора воды и солнечной энергии.

Город пешеходов. Пуэрториканский город Сан-Хуан — это еще один город, в котором решили полностью отказаться от автомобилей. Но в отличие от GreatCity и Масдара Сан-Хуан создается не с нуля, а перестраивается. Власти города, обеспокоенные стремительным сокращением числа жителей, инвестируют в перестройку 1,5 миллиарда долларов. Главной задачей является отказ от автомобилей и создание красивейших пешеходных зон. Власти Сан-

Хуана рассчитывают, что экологически чистый город с прекрасными возможностями для расслабленного отдыха привлечет как туристов, так и будущих жителей.

Город с центром комфорта. Конкурс Re Think Athens призван был найти проект, который позволит полностью переосмыслить центр античного города, сделает его более спокойным и чистым. Победителем конкурса был признан проект, предлагающий отказаться от автотранспорта и наполнить центр Афин зелеными зонами для создания более комфортных условий для пеших прогулок. А небольшая перепланировка позволит без труда добираться пешком из центра в соседние районы.

Город-лужайка. Шан-Суи представляет собой город с большим числом многофункциональных небоскребов. В каждом из них для жителей и гостей будут доступны десятки общественных мест с кусочками живой природы для спокойного отдыха и созерцания. Авторы проекта считают, что будущее — за высокой плотностью заселения, ведь это позволит без труда добираться в любую точку пешком, на велосипеде или общественном транспорте.

3D-город. Одним из самых оригинальных проектов конкурса eVolo 2011 Skyscraper Competition стал проект «NeoTax». Его суть — в строительстве домов не только вверх, но и в стороны над деревьями. Проще говоря, дома в городе будущего будут занимать лишь небольшую площадь на земле, но в воздухе на уровне 10-20 этажа они будут разрастаться во всех направлениях. Таким образом, удастся сберечь зеленые насаждения, а сами здания, за счет строительства дополнительных модулей, предложат людям намного большую площадь для жизни и работы.

Город из камешков. Черпая свои идеи из природных форм, бельгийский архитектор Винсент Каллебо предложил проект города будущего для китайского города Шэнчьженя.Каждое здание, согласно задумке Каллебо, будет выглядеть как пирамидка из морских камешков, поставленных друг на друга. Архитектор подчеркивает, что такой дизайн наполнит город позитивной энергетикой и позволит оборудовать сады и огороды непосредственно в жилых башнях.Кроме того, «пирамидки из камешков» будут иметь ветрогенераторы и солнечные батареи, а высокая плотность квартир и домов уменьшит роль автотранспорта.

Таким образом, проведенное исследование особенностей городов будущего свидетельствует о высокотехнологичной направленности их архитектуры, использовании при их постройке экотехнологий.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Дергачёвой

Е. А.Ермакова

СОЦИАЛЬНАЯ ДИСТАНЦИЯ

Объект исследования: социальная дистанция.

Результаты, полученные лично автором:нельзя говорить о социальной дистанции только как о субъективно - личностном феномене, нужно также учитывать ряд внешних факторов, влияющих на нее.

Начиная с 20-х годов XX в., ведущие социологи и психологи спорят о сущности понятия «социальная дистанция». Р. Парк подразумевал под социальной дистанцией ступени и уровни понимания и интимности, характеризующие межличностные и общественные отношения. Против трактовки социальной дистанции как субъективного чувства симпатии или неприязни выступил П. Сорокин. С его точки зрения, реальную основу социальной дистанции составляют объективные (социальные, экономические, политические, профессиональные, биоантропологические и демографические) различия между социальными группами.

Говоря о социальной дистанции, стоит выделить основания, которые приводят к ее существованию. Среди них особенно выделяются: социальные, связанные с социальным расслоением, социальной структурой общества (П.Сорокин), экзистенциально – бытийные (изломы жизненного пути человека и связанные с ними «болевые точки его сознания»), а также этические. В данной работе мы хотели бы акцентировать внимание на последнем, этическом аспекте. Современные исследования (этология К.Лоренца, например) говорят о наличии биологических оснований этики. И в то же время, следует признать, что нынешний облик этики – результат развития общества. Образно говоря, люди многократно умылись кровью в войнах и вражде друг с другом, прежде чем пришли к пониманию роли этики в их жизни. В известном смысле этика – правила техники безопасности в отношениях между людьми.

Правда, в этике биологическое и социальное основание поведения человека настолько близко расположены друг к другу, что их сущностные различия видны каждому. В древности (в философии киников) даже сложился подход, согласно которому «этика мешает человеку жить и ее нужно сознательно нарушать» (брак Кратета). Общая экзистенциально - бытийная несостоятельность данного тезиса даже в то время была понятна всем. (Из чего, собственно, и сложился термин «киники» - псы.) Тем не менее цинизм (как, впрочем, и ханжество) процветает и сейчас. Значит, в высказываниях киников есть часть правды. Эта часть и явилась существенным звеном в исследованиях фрейдизма, а затем и в неофрейдизме.

По сути дела, основная задача ее исследования была решена А.Адлером, выдвинувшим идею о том, что, помимо официальной этики есть еще одна, касающаяся отношений двух людей, которые нужны друг другу. Эти две этики не расходятся по содержанию, но очень сильно отличаются по форме. Ее вид как раз и определяется названными только что двумя конкретными людьми.

Правда, затем потребовалась очень большая работа по осмыслению данной идеи как внутри неофрейдизма, так и вне его. Речь идет, с одной стороны, о ее согласовании с концепциями: «архетипов» (К.Г.Юнг), «рынка ценностей», в среде которых пребывает человек (Э.Фромм), «самоанализа» (К.Хорни). С другой же стороны, нужно было понять специфику ее связи с упомянутыми выше основаниями социальной дистанции в облике социальной структуры общества, а также в облике экзистенциально – бытийного феномена изломов жизненного пути и связанного с ним «комплекса болевых точек сознания» каждого человека.

Но этим дело не кончилось. Актуальность темы оказалась настолько высокой, что ее продолжили исследовать современная постнеклассическая философия и социология «коммуникативного действия» (Ю.Хабермас), а также постмодернизм (М.Фуко, Ж.Лакан и др.). Иначе говоря, этическая составляющая социальной дистанции и по сей день не теряет своей злободневности.

В заключение нужно сказать, что проблема социальной дистанции существенно влияет в межличностных отношениях на полноту и дозволенность проявления чувств, непосредственность и открытость индивида. Чем больше социальная дистанция, тем выше замкнутость, недоверие к представителям иной группы, желание свести к минимуму необходимое общение. Социальную дистанцию можно измерить с помощью социометрического инструмента, известного как шкала социальной дистанции Богардуса.

Преодоление социальной дистанции, ввиду серьезности отмеченных выше ее оснований, невозможно, да и не нужно. Другое дело, что человек должен видеть сущность обсуждаемого феномена и иметь соответствующий навык его регулирования в каждом конкретном случае. Это позволит ему легче общаться с окружающими, глубже их понимать и в конечном счете проявить свои лучшие качества, а тем самым добиться новых жизненных высот.

Работа выполнена под руководством проф. А.Ф. Степанищева

С.А. Князева

ИЛЛЮЗИЯ СВОБОДЫ

Объект исследования: проблема внутренней свободы человека.

Результаты, полученные лично автором: проанализирована проблема внутренней свободы человека на основе работы Э. Фромма «Бегство от свободы».

Способности человека стремительно совершенствуются в процессе общественного развития. При этом одним из естественных компонентов такого совершенствования является стремление человека к свободе. («Человек обречен быть свободным» (Ж.П.Сартр.)) Но на этом пути его ожидает немало проблем, часто очень неожиданных. На некоторые из них и обращает внимание Э.Фромм в обсуждаемой работе. На первый взгляд кажется, что ликвидация внешнего принуждения составляет не только необходимое, но и достаточное условие для достижения желанной цели - свободы каждого человека. Но как показало

время, такая свобода является лишь внешней, так как человек в большинстве случаев еще недостаточно созрел, чтобы быть независимым, разумным, объективным. Человек не в силах вынести то обстоятельство, что он предоставлен собственным силам, что он должен сам придать смысл своей жизни, а не получить его от какой-то высшей силы. Поэтому людям нужны идолы и мифы.

Человек, в известном смысле, научился использовать природные и социальные процессы для достижения своих целей. Сделал он это с помощью опредмеченных научных идей в облике техники («инобытие» научного духа). Но, как выяснилось, общество оказалось не в состоянии управлять теми силами, которые само же и породило. Человек фактически отчужден от продуктов своего труда, он больше не хозяин построенного им мира. Наоборот, этот мир, созданный человеком, превратился в хозяина, перед которым человек склоняется, пытаясь его как-то умилостивить или по возможности перехитрить. Своими руками человек сотворил себе бога.

Каждый совершенно «свободен», если только не нарушает законных прав других людей. Но власть при этом не исчезла, а стала невидимой. Вместо явной власти правит власть анонимная. У нее множество масок: здравый смысл, наука, психическое здоровье, нормальность, общественное мнение. Она требует лишь того, что само собой разумеется. Анонимная власть эффективнее открытой, потому что никто и не подозревает, что существует некий приказ, что ожидается его выполнение.

С развитием кибернетической революции человек чувствует себя еще ничтожнее, ведь ему противостоит не только система гигантских предприятий, но и целый почти самоуправляющийся мир компьютеров, думающих гораздо быстрее, а нередко и правильнее его.

На каждого человека в современном обществе ежедневно обрушивается шквал информации, которой нельзя с полной уверенностью доверять. Факты утрачивают то специфическое качество, которое имели бы, будучи составными частями общей картины, и приобретают абстрактный, количественный характер; каждый факт превращается просто в еще один факт, причем существенным кажется лишь то, что мы их знаем в большей либо меньшей мере. Мы теряем связь с услышанным; наше отношение ко всему, что происходит в мире, становится безразличным.

Чувство изоляции индивида нормальным средним человеком не осознается, он прячет его под рутиной своих повседневных дел, под признанием, которое он находит в личных или общественных связях, под деловым успехом и целым рядом других факторов. Современный человек полагает, что его поступки мотивируются его же интересами, однако на самом деле его жизнь посвящена целям, которые нужны не ему. «Личность», в интересах которой действует современный человек, - это социальное «я»; эта «личность» в основном состоит из роли, взятой на себя индивидом, и в

действительности является лишь субъективной маскировкой его объективной социальной функции.

Это один из механизмов бегства от свободы, который является спасительным решением для большинства нормальных индивидов в современном обществе. Индивид перестает быть собой; он полностью усваивает тип личности, предлагаемый ему общепринятым шаблоном, и становится точно таким же, как все остальные, и таким, каким они хотят его видеть. Исчезает различие между собственным «я» и окружающим миром, а вместе с тем и осознанный страх перед одиночеством и бессилием.

Другой путь ведет индивида к «позитивной» свободе; он может спонтанно связать себя с миром через любовь и труд, через подлинное проявление своих чувственных, интеллектуальных и эмоциональных способностей; таким образом он может вновь обрести единство с людьми, с миром и с самим собой, не отказываясь при этом от независимости и целостности своего собственного «я». Реализация своего «я» достигается не только усилиями мышления, но и путем активного проявления всех его эмоциональных возможностей. Предпосылкой такой спонтанности являются признание целостной личности, ликвидация разрыва между «разумом» и «натурой», потому что спонтанная активность возможна лишь в том случае, если человек не подавляет существенную часть своей личности, если разные сферы его жизни слились в единое целое. Если индивид реализует свое «я» в спонтанной активности и таким образом связывает себя с миром, то он уже не одинок. Индивид и окружающий мир становятся частями единого целого: он занимает свое законное место в этом мире, поэтому исчезают сомнения относительно его самого и смысла жизни. Человек осознает себя как активную творческую личность и понимает, что у жизни есть лишь один смысл - сама жизнь.

Работа выполнена под руководством проф. А.Ф. Степанищева

С.А. Князева

БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕКА ГЛАЗАМИ ТРАНСГУМАНИСТОВ

Объект исследования: трансгуманистический взгляд на будущее человека.

Результаты, полученные лично автором: проанализированы трансгуманистические идеи о постчеловеке.

Трансгуманизм - рационалистическое мировоззрение, основанное на осмыслении достижений и перспектив науки, которое признает возможность и желательность фундаментальных изменений в положении человека с помощью передовых технологий с целью ликвидировать страдания, старение и смерть, а также значительно усилить физические, умственные и психологические возможности человека.

Многие трансгуманисты считают, что непрерывно ускоряющийся технический прогресс уже к 2050-м годам позволит создать постчеловека,

способности которого будут принципиально отличаться от способностей современных людей.

Технологии улучшения человека — технологии, которые могут быть использованы как компенсирующие или восполняющие недостатки функций инвалидов и больных людей, а также могут повысить способности и возможности человека до нового, недосягаемого ранее уровня. Существующие технологии: выращивание органов (раздел регенеративной медицины), искусственные органы, крионика, ноотропы, репродуктивные технологии (преимплантационная генетическая диагностика и отбор эмбрионов), физические технологии (допинг, средства, улучшающие производительность, пластическая хирургия, экзоскелет). Ожидаемые технологии: генная инженерия человека, нейрокомпьютерный интерфейс, загрузка сознания, экзокортекс, изолированный мозг.

Трансгуманизм в России продвигается и изучается, прежде всего, членами Российского трансгуманистического движения (РТД, http://transhumanism-russia.ru/) — крупнейшей незарегистрированной национальной общественной неправительственной организации, принесшей идеи трансгуманизма в Россию. В 2011 году в России появилась новая организация, занимающаяся исследованиями в области трансгуманизма, – Стратегическое общественное движение «Россия 2045».

Группа ученых приступила к работе над международным проектом «Аватар», целью которого является создание искусственного тела, которое станет новой оболочкой для разума настоящего человека. Проект предполагает 4 этапа. Аватар А — небиологическое антропоморфное искусственное тело человека, дистанционно управляемое через интерфейс «мозг-компьютер». В ходе работы над направлением могут быть созданы: новые усовершенствованные протезы органов тела человека, а также органов чувств; экзоскелеты различных функций; новые человеко-компьютерные языки; новые автономные роботы и др. Аватар Б — создание искусственного тела, пригодного для трансплантации в него головного мозга человека в конце жизни, а также отработка самой процедуры трансплантации. В ходе работы над направлением могут быть созданы: биопротезы с прямым нервным управлением, симбиотические биокомпьютеры на основе нервной ткани и электронных устройств, новые методы криосохранения и восстановления и др. Аватар В (ReBrain) — создание методики переноса нематериальной структуры сознания человека в полностью искусственное тело. Для реализации этого направления предлагается использование «обратного конструирования» мозга. Аватар Г — создание тела из нанороботов и тела-голограммы.

Проект возглавляет российский ученый Дмитрий Ицков, который считает, что к 2045 году станет возможным заменить все элементы биологического тела на элементы искусственного. Человек с искусственным телом внешне ничем не будет отличаться от человека с телом биологическим. Будущие искусственные тела смогут выживать и в более агрессивной среде, и в космосе. При этом

ученые осознают всю ответственность и то, что «Аватаром» они открывают ящик Пандоры.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А.Дергачевой

М.С. Коваленко

СТРАТЕГИЯ ТРАНСГУМАНИСТОВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Объект исследования: стратегия трансгуманистов.

Результаты, полученные лично автором: разработан технический проект по созданию искусственного тела человека «Аватар».

Основателем движения «Россия 2045» стал российский предприниматель Дмитрий Ицков. «Глобальное будущее 2045» является частью международного движения трансгуманизма, провозгласившего своей целью добиться с помощью новейших технологий таких изменений в природе Homo Sapiens, при которых человек превратится в «постчеловека», или «сверхчеловека». Речь идёт о попытке практического воплощения глобального мировоззрения, ориентированного на стратегию изменения вида «человек разумный». Главной для форума «Глобальное будущее 2045» является идея создания «нового мирового сознания» и «новой мировой цивилизации». Достигнуть этого планируется с помощью прорывных технологий, призванных обеспечить продление жизни вплоть до бессмертия на базе искусственного тела-аватара, что позволит создать новую цивилизацию.

Прежде всего был разработан технический проект по созданию искусственного тела человека «Аватар», состоящий из нескольких этапов, заключенных в определенные временные рамки реализации:

1. 2015–2020: Аватар А – создание исскуственного тела человека, управляемого через интерфейс «мозг – компьютер.

В ходе работы над направлением могут быть созданы: новые усовершенствованные протезы органов тела человека, а также органов чувств; экзоскелеты различных функций; новые человеко-компьютерные языки; новые автономные роботы и др.

2. 2020–2025: Аватар Б (Тело Б) – создание искусственного тела, пригодного для трансплантации в него головного мозга человека в конце жизни, а также отработка самой процедуры трансплантации. По мнению ряда ученых, человеческий мозг при определенных условиях способен продлить жизнь человека до 200–300 лет.

В ходе работы над направлением могут быть созданы: биопротезы с прямым нервным управлением, симбиотические биокомпьютеры на основе нервной ткани и электронных устройств, новые методы криосохранения и восстановления и др.

3. 2030–2035: Аватар В (Ребрейн) – создание полностью искусственного тела – носителя личности и сознания.

4. 2040–2045: Аватар Г – создание аватара-голограммы, которой может управляться силой мысли и менять свою форму под этим воздействием, а затем, может быть, даже неосязаемого тела, которое будет состоять из частиц света и напоминать голограмму.

Многие считают, что непрерывно ускоряющийся технический прогресс уже к 2050-м годам позволит создать постчеловека, способности которого будут принципиально отличаться от способностей современных людей.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Дергачевой

Л.И. Козлова

ПРАВОТВОРЧЕСТВО

Объект исследования:правотворчество.

Результаты, полученные лично автором: выявлены стадии правотворческого процесса и рассмотрены принципы правотворчества.

Правотворчество – это основанная на законе деятельность компетентных органов и организаций по созданию нормативных правовых актов.

Следует отметить, что в некоторых случаях правоустановление сразу начинается с правотворчества, минуя стадию правообразования. Это происходит, в частности, в следующих случаях:

- новые правоотношения не могут возникнуть до закона, закон это запрещает (например, в уголовном праве);
- государство в силу каких-то условий не может ждать спонтанного возникновения этих отношений и инициативно их создает (изменяет).

Стадии правотворческого процесса.

Правотворчество - процесс, протяженный во времени, поэтому в нем можно выделить определенные стадии (этапы) его развития. Можно выделить пять стадий правотворческого процесса:

- определение потребности в правовом регулировании;
- разработка проекта нормативного акта;
- его обсуждение, согласование, доработка;
- принятие нормативного акта;
- опубликование нормативного правового акта.

Рассмотрим эти стадии.

Определение потребности в правовом регулировании. В обиходе существует мнение, что государство может принять любой закон (нормативный акт). На самом же деле существуют две границы, определяющие возможности государства принятии того или иного нормативного акта.

Верхняя граница – это граница возможного. Все, что находится за ней, объективно препятствует государственному регулированию общественных отношений, делает его невозможным.

Во-вторых, возможности государственного регулирования ограничиваются законами общественного развития, в том числе экономическими законами. Игнорирование этих законов, издание противоречащих им нормативных актов также не давало положительных социальных результатов.

В-третьих, это духовная культура населения, его менталитет. Попытки игнорировать эти условия также успеха не имели. Достаточно вспомнить неудачные попытки борьбы с пьянством и алкоголизмом в нашей стране.

Нижняя граница определяется целесообразностью принятия нормативных правовых актов.

Своеобразным индикатором целесообразности принятия нормативного акта может служить наличие в рамках этих отношений существенных нарушений прав и свобод граждан, интересов общества и государства.

Подготовка проекта нормативного акта. В большинстве случаев тот орган или организация, которые вносят предложение об изменении законодательства, разрабатывают проекты соответствующих нормативных актов. Одновременно готовится пояснительная записка (обоснование) - документ, в котором приводятся доводы о необходимости принятия такого акта. Вопросы, связанные с подготовкой текста нормативного акта (требования к его содержанию, оформлению и др.), будут рассмотрены особо.

Обсуждение, согласование, доработка проекта нормативного акта. Закон или иной нормативный акт обычно затрагивает интересы большого числа граждан, организаций, учреждений или их подразделений.

Проекты наиболее важных нормативных актов (например, Конституции) выносятся на всенародное обсуждение. Используются различные способы выявления общественного мнения (опросы, анкетирование и др.).Собранная информация используется для доработки проекта.

Принятие нормативного акта. После доработки и окончательного редактирования проект принимается и в результате становится законом или иным нормативным актом, нормы которого обязательны для исполнения. Эта стадия является ключевой, центральной в правотворческом процессе: все предшествующие стадии служат необходимой подготовкой к тому, чтобы нормативный акт быт принят

Принципы правотворчества. Принципы правотворчества – это основополагающие идеи, отражающие сущность и цели создания нормативных правовых актов.

1. Адекватность закона условиям жизни общества. Нормативный акт должен соответствовать направлениям развития общества, реальным общественным отношениям, закрепленным в Конституции принципам.

2. Гуманизм и нравственность. Требованиям гуманизма, соответствия интересам человека, идеям добра, справедливости также должен отвечать каждый нормативный акт.

3. Законность. Принцип законности также имеет многостороннюю направленность.

4. Юридическое совершенство. Этот принцип также относится и к содержанию, и к форме нормативного акта, и к процедуре его принятия.

5. Демократизм. Это требование также включает несколько составляющих.

6. Научность. Соответствовать выводам и положениям научных исследований должны, с одной стороны, содержание и форма нормативных актов, а с другой - организация правотворческого процесса.

7. Системность. Право и отражающее его законодательство образуют две взаимодействующие системы (система права и система законодательства).

8. Материально-техническая обеспеченность. Имеется в виду, с одной стороны, реальная ресурсообеспеченность принимаемых нормативных актов, а с другой - материальная обеспеченность правотворческого процесса, без чего не может быть достигнуто совершенство законодательства.

Работа выполнена под руководством доц. Ноздриной Н.А.

В. В. Кольцова

НАСЛЕДСТВЕННОЕ ПРАВО

Объект исследования: наследственное право.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены принципы отношений между наследодателем и наследниками, а также права наследодателя и наследников.

Наследственное право – это совокупность гражданско-правовых норм, закрепляющих условия, порядок и пределы перехода имущества умершего гражданина к другим лицам.

Под наследством понимается определенная совокупность имущества наследодателя вне зависимости от того, где оно находится и известно ли место его нахождения.

Согласно ч. 1 ст. 11–12 ГК РФ, в состав наследственного имущества входят: вещи; имущественные права (права заимодавца по договору займа, права акционера на участие в управлении обществом); имущественные обязанности или долги; иное имущество. Не входят в состав наследства имущественные права и обязанности, неразрывно связанные с личностью наследодателя.

Завещание может быть составлено в пользу лиц, как входящих, так и не входящих в круг наследников по закону. Распорядиться своим имуществом можно, составив одно или несколько завещаний. Составленное завещание может в любой момент быть отменено либо изменено завещателем.

Завещание — односторонняя сделка, распоряжение своим имуществом на случай смерти. Оно вступает в действие с момента открытия наследства, когда уже нет в живых наследодателя. Оно представляет собой выражение воли завещателя, которая непосредственно связана с его личностью.

Завещатель по принципу свободы завещания вправе отменить или изменить составленное им завещание в любое время после его совершения и не обязан сообщать кому-либо об этом, а также указывать причины его

отмены/изменения. При этом новое завещание, даже не содержащее явных указаний об отмене предыдущего, отменяет те его положения, которым оно противоречит.

Несовершеннолетние/нетрудоспособные дети наследодателя, его нетрудоспособные супруг и родители, а также нетрудоспособные иждивенцы, наследуют независимо от завещания не менее 1/2 доли, которая причиталась бы каждому из них при наследовании по закону.

Наследование осуществляется по закону при следующих условиях:

- завещание отсутствует (не составлялось вовсе или отменено посредством распоряжения завещателя о его отмене);
- завещание касается только части наследственного имущества, вследствие чего другая его часть, не охваченная завещанием, наследуется по закону;
- завещание является недействительным;
- наследник реализует свое право на обязательную долю в наследстве;
- завещание неисполнимо в связи с тем, что никто из наследников по завещанию наследство не принял или не имеет права наследовать, либо все наследники по завещанию умерли до открытия наследства или одновременно с завещателем, либо все наследники по завещанию отказались от наследства, а другой наследник на такой случай не назначен;
- содержание завещания заключается в лишении наследства одного, нескольких или всех наследников по закону либо ограничивается завещательным отказом.

Работа выполнена под руководством \ доц. Ноздриной Н. А.

Ю.Н. Корягина

БРЯНСКОЕ КАЗАЧЕСТВО И ЕГО ТРАДИЦИИ

Объект исследования: традиции брянского казачества.

Результаты, полученные лично автором: раскрытие системы традиций брянского казачества.

Брянская область РФ географически вдается между современными государствами: Украиной и Белоруссией. Ее география напоминает ситуацию с географией региона в XVI – XVIII вв., когда здесь существовало в разной форме казачество (территориальное и реестровое). После длительного, более двух веков, перерыва в регионе вновь появились различные казачьи организации. В 1996 г. зарегистрирован Брянский отдел Всевеликого войска Донского, который в 1999 г. был переименован в Брянский округ Всевеликого войска Донского и в 2000 г. вошел в состав Международного общественного объединения «Союз казачьих войск России и зарубежья». В 2006 г. по инициативе межрегиональной организации «Войсковое казачье общество

"Резервное казачье войско"» в составе «Войскового казачьего общества «Всевеликое войско Донское» на территории Брянского региона создана региональная общественная организация «Брянский (Северский) казачий округ». Постановлением администрации Брянской области №485 от 22 мая 2009 г. создана рабочая группа Совета при Президенте Российской Федерации по делам казачества в Брянской области. Основные направления ее деятельности определяются Законом Российской Федерации «О государственной службе российского казачества» и концепцией государственной политики в отношении российского казачества, утвержденной 2 июля 2008 г. Президентом РФ. В процессе легитимизации регионального казачества одной из проблем стало его историческое, географическое, культурное самоопределение, самоидентификация, что привело региональное казачество к расколу по этому признаку и борьбе за общее руководство социальным процессом. На территории региона возникли казачьи организации, одни из которыхотносящие себя к «Донскому войску», другие – к Центральному. Отсутствует тяготение к запорожскому казачеству. Анализ показал, что кроме политической составляющей в споре имеет место прошлое регионального казачества, его история и культура. Казачество просит научной поддержки. Брянский государственный технический университет заключил договор с местными общественными казачьими организациями о сотрудничестве.

Казачьи семьи были большими (5-10 человек).

Через сорок дней после рождения ребенка состоялись крестины. Сначала новорожденному дарили какое–нибудь оружие: шашку, кинжал, старинный пистолет или ружье. После крестин отец или дед «опоясывают» его шашкой и «примеряют» на коня.

С трех лет малыша приучают к коню, и он почти ежедневно ездит верхом по двору под присмотром взрослых. К 5-6 годам казачонок уже участвует в конкурсах и скачках. Воспитывали у детей готовность к военной службе и в первую очередь приучали к коню, добиваясь единства коня и седока, развивали в них отвагу, удаль, презрение к опасности.

С 8-9 лет дети шли в школу, где вместе с основами общей грамоты учили историю Отечества, знакомились с военным делом. Позже ввели гимнастику.

Главная подготовка начиналась в 18 лет, когда молодой казак вступал в подготовительный разряд и принимал присягу.

В семьях, где находился казак, которого призвали в полк, начиналась разгульная пора. Угощение длилось несколько дней. Казак должен был обойти всех своих родных. В самый день ухода все родные собирались к казаку домой. После угощения казак выходил из-за стола, кланялся родным в ноги, благодарил за наставления и просил благословления. Родные благословляли казака, затем он выходил во двор, где брат или отец подводили коня в полном снаряжении. Казак кланялся коню в ноги и просил не подводить в трудную

минуту жизни. Потом прощался с родными и уезжал. Жена или мать провожали казака до околицы, держась за стремя, плача и наставляя.

Большое значение для казака имело снаряжение. Казачья семья должна была сама приобрести снаряжение для военной службы. Это было очень дорого. Особые требования предъявлялись к коню. Для русских конь вообще был священным животным.

Помимо коня казак должен был приобрести и форму.Форма уральских казаков была такой: кафтан и шаровары, синие с малиновым прикладом, белый кушак, синие с малиновой оторочкой чепраки. Одно казачье войско от другого отличалось цветом лампасов на шароварах.

Работа выполнена под руководством доц. В.В.Дзюбан

Е. Лебедев

СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ СПОРТА В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

В условиях социально-экономических и политических преобразований современной России особое значение приобретают вопросы укрепления физического и духовного здоровья человека, формирования здорового образа жизни, поэтому развитие физической культуры и спорта – приоритетное направление социальной политики государства.

Кроме того, в настоящее время в нашей стране продолжают оставаться очень сложными социально-демографическая ситуация и положение с состоянием здоровья населения.

По данным Госкомстата России, естественная убыль населения находится на стабильно высоком уровне (0,7 млн человек в год). В 65 субъектах Российской Федерации резко сократилась численность населения. Депопуляция в разной степени затронула практически всю территорию России и почти все этнические группы.

Физическая культура и спорт являются одними из наиболее важных факторов укрепления и сохранения здоровья. Это особенно важно сегодня, в условиях резкого снижения двигательной активности (гиподинамии). Цели и содержание, средства и формы, распространение и эффективность физической культуры и спорта следует рассматривать во взаимосвязи с внешней средой, бытом, питанием, возрастом и полом.

Физкультура и спорт представляют собой субъективные аспекты жизни людей и поэтому являются составной частью формирования здорового образа жизни каждого человека в отдельности и всего общества в целом.

Спорт как важный социальный феномен пронизывает все уровни современного социума, оказывая широкое воздействие на основные сферы жизнедеятельности общества. Он влияет на национальные отношения, деловую жизнь, общественное положение, формирует моду, этические ценности, образ жизни людей. В подтверждение этого тезиса можно привести слова известного

спортсмена Александра Волкова: «…спорт сегодня – это главный социальный фактор, способный противостоять нашествию дешевой культуры и дурным привычкам». Действительно, феномен спорта обладает мощной социализирующей силой. Политики давно рассматривают спорт как национальное увлечение, способное сплотить общество единой национальной идеей, наполнить своеобразной идеологией, стремлением людей к успеху, к победе.

В США, например, еще в 60-е годы спорт, став национальным увлечением, был объявлен моделью самого американского общества. Начиная с 70–80-х годов прошлого столетия спорт в США является «второй религией», в которую верят большинство американцев. Население бережно относится к своему здоровью, понимая, что это личный капитал, от качества которого в жизни зависит многое: карьера, личное счастье, светлое будущее. Немаловажную роль в популяризации спорта сыграли СМИ. Именно этот фактор помог преодолеть психологический барьер в отношении населения к физической активности.

Анализ развития спорта в США и других странах мира показывает, что активная позиция населения по отношению к спорту формируется как следствие хорошей пропаганды СМИ. Именно от СМИ, и в первую очередь от TV, зависит популяризация видов спорта, а занятия физкультурно-спортивной деятельностью рассматриваются как неотъемлемая часть культуры жизнедеятельности.

Социологические опросы населения, особенно молодежи, занимающейся спортом, показывают, что спорт формирует первоначальное представление о жизни и мире. Именно в спорте наиболее ярко проявляются такие важные для современного общества ценности, как равенство шансов на успех, достижение успеха, стремление быть первым, победить не только соперника, но и самого себя.

Люди, прошедшие школу спорта, убеждены, что спорт помог им воспитать веру в свои силы и возможности, а также умение ими воспользоваться. Спорт учит идти на жертвы ради достижения цели. Уроки, усвоенные юными спортсменами на спортивном поле, затем, как правило, помогают и в жизни. Многие из спортсменов утверждают, что именно спорт сделал из них человека, способного быть личностью. Посредством спорта реализуется принцип современной жизни – «рассчитывать на самого себя». Это означает, что достижение успеха зависит прежде всего от личных, индивидуальных качеств – честолюбия, инициативы, трудолюбия, терпения, волевых навыков.

Эффективность социализации посредством спортивной деятельности зависит от того, насколько ценности спорта совпадают с ценностями общества и личности.

Однако, говоря о положительных моментах социализации средствами спорта, нельзя не сказать о негативных фактах развития современного спорта,

которые серьезно повлияли на его ценности. Погоня за медалями и рекордами привела к возникновению таких негативных явлений в спорте, как стремление к победе любой ценой, допинг, ранняя специализация, жестокость, насилие и т.д. Поэтому все чаще возникает вопрос: а гуманен ли современный спорт? Что необходимо сделать, чтобы сохранить этот феномен для благородных целей развития личности и общества?

По своей природе спорт, несмотря на присущую ему соревновательность, гуманен, поскольку он способствует развитию личности, помогает раскрывать непознанные возможности человеческого организма и духа. Реализация гуманистического потенциала спорта не происходит сама собой и во многом зависит от того, в каких целях общество использует спорт.

Процессы коммерциализации и профессионализации приняли чрезмерный и необратимый характер. В конце XX века профессиональный спорт стал составной частью международного спортивного и олимпийского движения. Сегодня многие ученые, критикуя существующий путь развития международного спорта, пытаются найти новые модели соревновательной деятельности. Особенно важны такие исследования для массового и детского спорта. Уже созданы концепции спартианского движения, спортизированного физического воспитания, валеологического и олимпийского воспитания молодежи. Это первые шаги, позволяющие сохранить и развивать гуманистические ценности спорта.

Работа выполнена под руководством проф. Ю.Т.Трифанкова

Ю.Н. Лебедь, А.Н. Терешков

РОССИЯ КАК СВЕТСКОЕ ГОСУДАРСТВО

Объект исследования: светскость граждан.

Результаты, полученные лично авторами: выяснено, что религия в России имеет условное существование и используется для влияния на разум граждан; даны рекомендации по сохранению светскости государства.

Духовная жизнь общества многообразна. Она включает в себя культуру, в том числе искусство, область верований, национальный аспект, в том числе языковой и др. Действующая Конституция отказалась от принципа жесткой опеки государства над духовной жизнью общества и устанавливает принцип светскогого сударства.

Светским государством следует считать такое государство, в котором не существует какой-либо официальной, государственной религии и ни одно из вероучений не признается обязательным или предпочтительным.Общеизвестно, что статья 14 Конституции нашего государства однозначно провозглашает: «Российская Федерация – светское государство. Никакая религия не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной».

Государство вполне способно обеспечить религиозную свободу, но при соблюдении определенных условий. Нейтралитет государства можно понимать по-разному. Существует узкое, так сказать, «оборонительное» понимание, когда государство считает веру частным делом, не препятствует гражданам исповедовать религию, но никак не способствует реализации этого права. Религиозная жизнь в основном уподобляется отправлению культа, а церкви рекомендуется «не выходить из ризницы». Но государственный суверенитет может быть и открытым, положительно активным. Тогда государство, не нарушая принципа гражданского равенства разных религий, помогает верующим реализовать свое право на религиозную свободу, признает за церковью право участвовать в общественной жизни, согласно формуле: «церковь отделена от государства, но не от общества». Ведь как религия и церковь имеют определенное социальное измерение, так и общество имеет свое религиозное измерение. В свою очередь, церковь защищает незыблемые фундаментальные нравственные принципы, на которых должно стоять общество, она служит все тому же обществу.

На основе всего сказанного выше можно сделать вывод о том, что в результате процесса секуляризации в современных развитых странах коренным образом изменилось положение религии, веры и церкви в обществе. Сформировались светское государство, светская школа, светская культура. В настоящее время ряд государств через конституционное провозглашение светского (секулярного) характера государства стремятся устранить участие церкви в политической деятельности.

Вместе с тем церковь вовлекается в решение социальных проблем общества путем образования различных обществ милосердия. Таким образом, государство использует церковь в качестве социального института, обеспечивающего коммуникативные и интегральные связи в политической системе. Несмотря на провозглашение отделения церкви от государства, фактической их изоляции не произошло. Интеграционная функция церкви направлена на объединение социальных интересов. Вместе с тем церковь выполняет еще одну важную функцию, которую можно условно обозначить как сознательный контроль, так как церковь ориентирует людей руководствоваться в своих действиях и поступках общепринятыми гуманистическими ценностями.

Считаю необходимым отметить еще один момент взаимоотношений церкви и общества. Распространяется убеждение, что церковь стремится контролировать политическую и общественную жизнь граждан. Симптомы этого явления отчетливо проявляются в средствах массовой информации (особенно на телевидении), в сфере образования, в армии, органах государственного управления. Об этом свидетельствует демонстративное проявление религиозности со стороны государственных деятелей.

В последнее время можно наблюдать возрождение религии в странах бывшего Советского Союза, всё чаще наблюдаются акты десекуляризации (возвращение имущества церкви). Подсчитано, что со времён горбачёвской

перестройки на просторах СНГ построено и восстановлено несколько тысяч церквей, мечетей, прочих молельных домов.

И хотелось бы привести в пример храм Антония Римлянина, расположенный в Брянской области (г. Почеп). Храм имеет длинную историю. Долгое время он использовался как складское помещение, но в 1998-1999 годах в нем был проведен капитальный ремонт, и в настоящее время он выполняет свои изначальные функции. Храм популярен не только среди прихожан, но и среди подрастающего поколения. Остаётся надеяться, что данных примеров будет больше с каждым годом.

В конце хотелось бы сказать пару слов о мерах, которые надо предпринимать государству, чтобы решить данные проблемы. Для сохранения и развития светскости граждан необходимо расширить курсы и уроки «Основ религиозных культур и светской этики», основными задачами которых являются: знакомство с основами православной культуры, развитие представлений о значении нравственных норм и ценностей для достойной жизни личности, семьи и общества.

Работа выполнена под руководством доц. Л.И. Васюковой

К.С.Макеева

КАЗАЧЕСТВО И ПРАВОСЛАВИЕ

Объект исследования: казачество и роль православия в нем.

Результаты, полученные лично автором: определена роль православия в казачестве как в отдельной субкультуре.

Православие – религия, с которой судьба казачества связана вот уже второе тысячелетие. «Православный» и «казак» всегда были тождественными понятиями. Казачество заявляло о себе как об оплоте православия и защитнике христианского мира, твердо стояло «за дом Пресвятой Богородицы».

Православие было не просто верой, а фундаментом всей казачьей жизни. Как и у каждого на Руси, у казака с церковью было связано и рождение, и крещение, и венчание, и погребение. И весь хозяйственный год был связан с церковным: после Троицы - косить сено, после Рождества Богородицы - убирать виноград и т. п.Но были и свои, казачьи традиции, свои почитаемые чудотворные иконы — Аксайской Божией Матери, избавившей Дон от холеры, Урюпинской Божией Матери, Ахтырской Божией Матери, Табынской Божией Матери и др. Были свои специфические обычаи, например церковный обряд проводов на службу и благодарственный молебен по возвращении со службы. Сохранялся и обычай войсковых кругов. На них уже не выбирали атаманов, не принимали никаких решений, а круги стали просто общими праздниками всего войска. Выносились все регалии, знамена, наказной атаман и члены правления шествовали к войсковому собору, где служилась торжественная служба. Устраивался парад, угощение…

Казаки молились, отправляясь в поход, и служили благодарственные молебны по возвращении из него. Молились в минуты опасности и радости. Непременным было сооружение одного, а то и нескольких храмов в казачьих городах.

Христианская вера была основой жизненного уклада и традиций казачьей общины, где суть всего бытия понималась как служба Богу, царю и отечеству. На протяжении столетий глубокая вера определяла и мировоззрение казачества. В отписке от 3 декабря 1637 года о взятии Азова среди главных причин своих действий казаки называли глумление турок над православной верой и разорение церквей. Во все времена наши недруги искали ключ к «великой тайне» непобедимости русского духа. Одна из главных составляющих этого духа и есть православие. Казак с молоком матери впитывал, что «положить живот за други своя» и «за престол Пресвятой Богородицы» - богоугодное дело, и всю свою сознательную жизнь готовился к этому, ибо «зачем иметь меч, если им не сечь то, для чего он выкован», то есть зачем именовать себя казаком, если не служить вере, царю и отечеству.

Силой, скрепляющей общину, семью и все казачье общество, должна быть любовь к своему народу и к ближним своим, христианская нравственность и казачий обычай.

В настоящее время культура казачества начинает вновь активно развиваться и приобретает былую славу. И появляется надежда на то, что вскоре начнут формироваться все новые и новые отряды казаков. Ведь казачество является неотъемлемой частью жизни русского народа, и его судьба напрямую связана с судьбой православия.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Дзюбана

М.Н. Масленникова

ОСНОВЫ ФЕНОМЕНОЛОГИИ ГУССЕРЛЯ

Объект исследования: феноменология Гуссерля.

Результаты, полученные лично автором: исследование роли феноменологии в современной философии.

Феноменологическая редукция есть метод возвращения феноменологического взгляда из естественной установки человека к трансцендентальной жизни сознания и его ноэтико-ноэматических переживаний, в которых объекты конституируются как корреляты сознания.

Актуальность темы определяется той огромной ролью, которую продолжает играть феноменология в современной философии. С одной стороны, являясь наследницей классической европейской философии, она в определенном смысле продолжает дело, прежде всего, Аристотеля, Локка, Декарта, Юма, Канта, Фихте. С другой стороны, феноменология первая последовательно преодолела новоевропейский способ философствования с противопоставлением субъекта и объекта, с основными категориями причины и

следствия, дедуктивным методом объяснения и заложила основания неклассического способа философствования XX века. Феноменология оказала решающее влияние на возникновение экзистенциализма, современной герменевтики, персонализма.

Гуссерль дал форму феноменологии, которая существует в настоящее время. Он определил феноменологию как философский метод для изучения сущностей и акта введения этих сущностей в ткань повседневного опыта. «Назад к вещам» - это было девизом Гуссерля, когда он говорил о каких-либо философских или научных предметах. Для того чтобы вернуться к вещам, философ предполагал вводить в любой философский предмет в виде его целой части такую редукцию, которая утверждала бы существование мира до того, как начинается рефлексия.

В настоящее время феноменология-это философский метод, который не поддается определению. Утверждается, что она все еще находится в процессе поиска своего определения. Заключение мнений в скобки или откладывание суждений, которое Гуссерль постулировал как суть редукции любого философского предмета, невозможно выполнить в том случае, если это просто упражнение для интеллекта практикующего.

Работа выполнена под руководством асс. Г.В. Паршиковой

Н.В. Моргунова

ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Объект исследования: современные биотехнологии.

Результаты, полученные лично автором: высказана авторская точка зрения на этические проблемы развития биотехнологий.

Термин «биотехнологии» имеет несколько значений. Однако чаще всего этот термин используется для обозначения технологических систем, которые включают применение биохимических, молекулярно-биологических, клеточных и других процессов, естественно проходящих в живых организмах, в качестве искусственных инструментов для преобразования в полезном для человека направлении уже существующих или создания новых живых организмов. Для понимания особенности моральных проблем, возникающих в связи с развитием биотехнологий, следует иметь в виду, что данная область человеческой деятельности включает в себя две теснейшим образом связанные подсистемы – научные исследования (в том числе на фундаментальном уровне) и промышленное производство. Биотехнологии базируются на комплексном использовании достижений многих дисциплин современной биологии, сельскохозяйственной науки, медицины, а также химических, физико-химических, компьютерных и иных технологий. Можно схематично представить структурные особенности биотехнологий. Биотехнологии представляют собой: 1) разновидность инженерной деятельности и промышленного производства, предметом и/или средством которой выступают

элементы живой природы (организмы или их части); 2) рыночно-ориентированную форму научной деятельности, в которой одним из товаров выступает знание.

Развитие биотехнологий концентрированно впитывает те фундаментальные проблемы, которые встают перед человеком в связи с техническим освоением мира. После эпохи господства идеи научно-технического прогресса как формы покорения природы и самосовершенствования человека, продлившейся до середины XX в., возникло новое, более настороженное отношение к технике. Об угрозах научно-технического прогресса для человека и человечества писали многие философы, богословы и ученые. Так, известный биолог Конрад Лоренц утверждал: «Всеобщее и быстро распространяющееся отчуждение от живой природы в значительной мере повинно в эстетическом и этическом очерствлении цивилизованного человека. Откуда возьмется у подрастающего человека благоговение перед чем бы то ни было, если все, что он видит вокруг себя, – это дело рук человеческих, и притом нередко весьма убогое, безобразное?». На мой взгляд, биотехнологии, превращающие окружающий человека мир живой природы в некую глобальную техногенную систему, выступают наиболее мощным фактором отчуждения человека от природы и самого себя, то есть противоречат этике гармоничного существования человека и природы.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Дергачёвой

С.А. Наумченко

КАК ВИРТУАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ МЕНЯЕТ СОДЕРЖАНИЕ РОЛЕЙ ПЕДАГОГА И СТУДЕНТА

Объект исследования: ролевые последствия виртуального обучения для студента и преподавателя.

Результаты, полученные лично автором: предложена модель неформального взаимодействия студента и преподавателя в образовательном процессе.

Ускорение темпов общественного развития предъявляет новые требования к системе образования - сделать его гибким, способным к быстрым изменениям и по возможности индивидуализированным. Сегодня во многих западных странах апробируются методики дистанционного (или виртуального) образования как в сфере обучения, так и в сфере переобучения. Не касаясь организационных, методических и методологических особенностей новой формы образования, я хотел бы остановиться, на мой взгляд, мало обсуждаемой специалистами проблеме ролевых последствий бесконтактного обучения для студента и преподавателя. Актуальность исследования именно этой проблемы обусловлена рядом обстоятельств. Во-первых, тем, что без расчета перспектив воздействия виртуального образования на личности главных его субъектов

невозможно оценить эффективность их коллективных усилий. Во-вторых, тем, что именно ролевые предписания, ожидания формируют характер взаимодействия участников образовательного процесса.

По мнению В. Сластенина, ролевые позиции педагога в новой образовательной парадигме связаны не столько с обучением и воспитанием, как это было в старой парадигме, сколько со стимулированием студента к общему и профессиональному развитию, созданием условий для его самостоятельности. Л. Ительсон считает типичными функциями педагога его роли в качестве информатора, друга, диктатора, советчика, просителя, вдохновителя. Современная педагогическая наука называет такого педагога фасилитатором – помощником студента, облегчающим его путь познания.

Термин «фасилитатор» наиболее часто используется в отношении работы с offline-группами, но в настоящее время техники и методы фасилитации эффективно адаптируются и для online-среды. Иногда термин «фасилитатор» путают с термином «модератор», поэтому важно разграничить содержание этих понятий. Если модератор следит за исполнением установленных правил и норм, то фасилитатор помогает членам группы выстроить путь к решению задачи. Модератор не отслеживает формирующееся содержание с позиций соответствия решаемой задаче, тогда как основная задача фасилитатора – повысить эффективность работы группы, которая проявляется в том числе на уровне качества поступающего контента.

Педагог-фасилитатор по отношению к студенту как субъекту образовательной деятельности создаёт условия для исполнения им его ролевых действий: отбора и усвоения необходимой информации, ее чтения, восприятия, переработки, конспектирования. Он помогает ему выбрать индивидуальную траекторию решения творческих заданий, связанных с решением проблем окружающей действительности, проведением опытов и исследований. При этом, в отличие от традиционных формальных ролей педагога и студента, в человекоцентрированной педагогике эти два субъекта образования открыты друг другу, могут вступать в неформальные отношения, облегчающие их контакты на основе доверия и взаимной личной ответственности.

Благодаря этому можно преодолеть и еще одну трудность на пути к качественному виртуальному образованию – пассивность студента, его ориентированность лишь на прием знаний и навыков, но не на их создание. Межличностные отношения между педагогом и студентом позволяют создать обратную связь, когда каждому из них будет легко рефлексировать по поводу того, что они думают и чего не знают. Каждый из них может вносить индивидуальный вклад в процесс взаимообмена знаниями/незнаниями, идеями, способами деятельности. В атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки выше вероятность не только получения нового знания, но и развития самой познавательной деятельности, ее перевода в более сложные формы сотрудничества.

Однако организовать постоянное взаимодействие каждого из обучаемых в группе посредством online-общения с преподавателем достаточно сложно, так как у каждого из обучаемых свои индивидуальные возможности и потребности. Но это возможно, если строить образовательный процесс в форме игры. Организация взаимодействия педагога и студента в этой форме гарантирует общение, в результате которого создаются условия для переживания участниками образовательного процесса ситуации успеха в учебной деятельности и взаимообогащения их мотивационной, интеллектуальной, эмоциональной и других сфер. К примеру, в университете Аделаиды для студентов дистанционного обучения был введен необычный курс истории. Она была живой! Специально была разработана программа, визуализирующая виртуальный Лондон 18-го века, а исторические события были представлены определенными уровнями этой игры. Пользуясь такой программой, студент не только закрепляет ранее изученные навыки, но и развивает воображение, творческое мышление и память. Такое дистанционное обучение действительно становится интересным, с каждой такой игрой студенту все больше и больше будет хотеться окунуться в этот сказочный мир. Необходимы только желание учиться, финансовые возможности и свободный доступ в Интернет.

В XXI веке, чтобы быть грамотным человеком и профессионально состояться, придется совершенствоваться и повышать свою квалификацию на протяжении всей жизни. Поэтому все более актуальными становятся навыки самостоятельного добывания новых знаний, которые можно будет приобрести только в результате изучения специального курса «Методика виртуального образования длиною в жизнь».

Работа выполнена под руководством доц. Н.Г. Петровой

А.В. Никитина

КОСМИЧЕСКОЕ БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕКА И ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Объект исследования: космическое будущее.

Результаты, полученные лично автором: высказано авторское мнение об основных проблемах современной космической деятельности.

Космическое будущее – это представление о том, что будет с человеком и человечеством в космическом измерении, в пространстве «Земля+космос». «Новое» космическое будущее- будущее, которое наступит в середине 21 в., начале 22 в. и далее. «Старое» космическое будущее – это прогнозы, модели, сценарии 20 в., посвящённые будущему, которое должно было наступить в начале 21 в. Согласно прогнозам будущего, изложенным ведущими учеными на 4-м симпозиуме Американского астронавтического общества в Вашингтоне в 1966 г., уже к 1980-1990 гг. человечество должно было запустить десятки тысяч космических объектов, быть в Космосе на далеких от Земли передовых рубежах - на Венере и Марсе, в 2001 г. вести активное промышленное освоение Луны,

совершать пилотируемые полеты ко всем планетам Солнечной системы и т.д. Но результаты оказались скромнее. Это произошло потому, что были преувеличены возможности космонавтики и человечества, недооценены земные и космические проблемы и ограничения.

Кратко можно сформулировать основные проблемы космической деятельности, которые отражают ее предысторию, современное состояние, в значительной мере определяют перспективы и влияют на будущее: торможение процесса освоения космоса в 21 в. в сравнении с 60-70-ми гг. 20 в.; отставание в решении глобальных проблем; устаревшие, экологические грязные технологии; загрязнение окружающей среды Земли и космоса; низкий уровень международного сотрудничества, интеграции в освоении космоса и др.

Возможный оптимистический сценарий «нового» космического будущего можно кратко представить следующем образом: создание в 20 в. единой глобальной системы мониторинга Земли и космоса; репродукция человека в космосе; исследование изменений состояния сознания «человека летающего»; объединение людей, мотивированных на жизнь вне Земли; создание человека космического, универсального, вечного; эволюция человека разумного в пространстве «Земля+ космос».

У человека и человечества есть шанс вечно жить и развиваться, используя разум, опыт и новые технологии, новые возможности реального освоения пространства Земли и космоса.

Работа выполнена под руководством доц. Е.А. Дергачевой

Л.Д.Никитина

КОНЦЕПТ В СИСТЕМЕ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ

Объект исследования: понятие «концепт».

Результаты, полученные лично автором: исследовано зарождение концепта в недрах человеческого сознания.

В последнее время в литературных исследованиях все чаще появляется понятие «концепт». У него богатая биография. Она заставляет вспомнить и полемику средневековых схоластов, и сложность барочной поэзии XVII века, а также и новейшие теории в области живописи и поэзии. Современное употребление термина не чуждается этого исторического родства, нередко прямо его подразумевает. В современном значении концепт появляется там, где литературоведческое исследование смещается в область культуры и языка. Публикуемые работы демонстрируют как способы исторического осмысления понятия, так и методику его применения в целях литературного анализа.

Слово восстанавливается как целостный объект гуманитарных наук. Название направления указывает на культурологию как ключевую дисциплину, основной единицей которой является концепт.

В современном постмодернистском контексте не принято говорить о смысле. Между тем именно смысл в наибольшей мере раскрывает суть термина «концепт». Смысл отличается от значения, поскольку он целостен, то есть имеет «отношение к ценности — к истине, красоте и т. п.». Смысл не существует без «ответного понимания, включающего в себя оценку» . Смысл всегда кто-то открывает, находит, распознает. Смысл подразумевает наличие воспринимающего сознания и его носителей: конкретных деятелей, коммуникантов. Этим смысл отличается от понятия.

Между внутренней формой слова и его базовым значением сохраняется напряжение, которое можно истолковать следующим образом: «концепт» содержит одновременно «общую идею» некоего ряда явлений в понимании определенной эпохи и этимологические моменты, проливающие свет на то, каким образом общая идея «зачинается» во множестве конкретных, единичных явлений.

Концепт — одновременно и индивидуальное представление, и общность. Такое понимание концепта сближает его с художественным образом, заключающим в себе обобщающие и конкретно-чувственные моменты. Смысловое колебание между понятийным и чувственным, образным полюсами делает концепт гибкой, универсальной структурой, способной реализовываться в дискурсах разного типа.

Концепт, зарождаясь в недрах человеческого сознания как мыслительная абстрактная сущность, формирует концептуальный взгляд на мир. Необходимо также отметить, что одни и те же концепты, формируясь под воздействием разных культур, несут на себе отпечаток истории, национальной ментальности, уровня развития материальной и духовной культуры. В своей совокупности национальные концепты образуют национальную концептосферу, выраженную в феномене национальной идентичности. Взаимодействие разных культур в любой форме так или иначе представляет собой взаимодействие национальных концептов, которые в результате этого процесса либо остаются прежними, либо изменяются, дополняя или утрачивая часть своего прежнего значения в процессе межкультурной коммуникации.

Работа выполнена под руководством асс. Г.В. Паршиковой

Е. Г. Паталашкина

СЕМЕЙНОЕ ПРАВО

Объект исследования: семья.

Результаты, полученные лично автором: рассмотрены признаки брака в современной России и условия его заключения и расторжения.

Семейное право - это отрасль права, регулирующая личные и имущественные отношения между гражданами, возникающие из брака и рождения детей (принятия их на воспитание).В нашей стране семейные

отношения регулируются обособленной сферой законодательства. В настоящее время действует Семейный кодекс, принятый в 1995 году. Семейные отношения отличаются следующими признаками:

- Субъектами семейных правоотношений являются близкие родственники: супруги, дети, родители. К ним приравниваются: усыновители, усыновленные, опекуны и попечители.
- Семейные отношения возникают из таких специфичных юридических фактов, как брак, родство, материнство, усыновление и т. п.
- Семейные отношения носят в основном личный характер.

Брак-это свободный и равноправный союз мужчины и женщины, имеющий целью создание семьи и порождающий между супругами взаимные права и обязанности.

Признаки брака:

4. Брак-это союз мужчины и женщины.
5. Брак-это свободный союз.
6. Брак-это равноправный союз.
7. Брак-это такой союз, который зарегистрирован в органах записи актов гражданского состояния (ЗАГС).
8. Брак-это такой союз, который порождает между супругами юридические права и обязанности.
9. Брак-это единобрачный союз, т. е. союз, в котором предпочтение отдается лишь одному партнеру.

Семья – круг лиц, связанных между собой правами и обязанностями, вытекающими из зарегистрированного брака и родства (усыновления). Семье присущи следующие признаки. Во-первых, семья – объединение лиц, связанных браком или родством. Во-вторых, семья- это объединение лиц, связанных материальной или моральной общностью и поддержкой. В-третьих, семья – это объединение лиц, связанных взаимными правами и обязанностями.

Понятие семьи шире понятия брака: брак - это основная предпосылка семьи, её предварительное условие. Нормальная полноценная семья возникает и развивается лишь на основе брака, но не вне его.

В нашей стране признается и защищается только брак, зарегистрированный в органах ЗАГС. Заключение брака производится обязательно в присутствии лиц, вступающих в брак. Заключение брака производится по истечении месяца со дня подачи в органы ЗАГС заявления. Особое правило установлено семейным кодексом в отношении лиц, заболевших венерической болезнью. Попытка скрытия своей болезни от другой стороны является основанием для признания брака недействительным.

Условия заключения брака:

- взаимное согласие мужчины и женщины, которые вступают в брак;
- достижение брачного возраст (в России-18 лет, в особых случаях – 16 лет);

- лицо, вступающее в брак, не должно состоять в другом зарегистрированном браке;
- не допускается заключение брака между близкими родственниками (согласно Семейному кодексу, таковыми являются родители и дети, бабушки, дедушки и внуки, братья и сестры, у которых хотя бы один родитель общий);
- не допускается заключение брака между усыновителями и усыновленными;
- брак не может быть заключен при психическом заболевании хотя бы одного из лиц, вступающих в брак.

Личные права и обязанности супругов:

1. Право на выбор фамилии.
2. Право на выбор рода занятий, профессии.
3. Право на выбор мест пребывания и жительства.
4. Право на совместное решение вопросов жизни семьи.
5. Супруги должны строить свои взаимоотношения на началах взаимоуважения и взаимопомощи.
6. Супруги обязаны содействовать благополучию и укреплению семьи.
7. Супруги должны заботиться о благосостоянии и развитии своих детей.

Имущественные права и обязанности супругов:

3) Право на личную собственность.

Личной собственностью признается имущество:

- приобретенное до брака;
- полученное в дар кем-либо из супругов во время брака;
- полученное в наследство.

4) Право на совместную собственность.

В случае развода Семейный кодекс предусматривает два способа расторжения брака: в суде либо через органы ЗАГС.

Расторжение брака в органах ЗАГС применяется, если у супругов:

- Нет общих несовершеннолетних детей.
- Оба согласны на расторжение брака.

Во всех остальных случаях дело о разводе решает суд.

Работа выполнена под руководством к. п. н. доц. Н.А. Ноздриной

Ю. А. Поленок

ПУТЬ К НЕОЧЕЛОВЕЧЕСТВУ КАК ОСНОВА ИДЕОЛОГИИ ПАРТИИ «ЭВОЛЮЦИЯ 2045»

Объект исследования: современное развитие общества.

Результаты, полученные лично автором: изучены исторические предпосылки перехода человечества к новой стратегии развития.

Человечество на протяжении всей своей истории непрерывно эволюционирует, сталкиваясь с глобальными кризисами, шаг за шагом творя

новые формы культуры и переходя в новые эпохи, меняя типы общественного устройства. В нашей цивилизации такие переходы носят характер революционных сдвигов общественного устройства - это неолитическая революция, первая духовная революция и промышленная революция.

Неолитическая революция создала общество традиционного типа, снизив зависимость человека от природных условий. Сложно представить появление нынешней цивилизации без исторического перехода от кочевого образа жизни к оседлому, к производящему хозяйству, земледелию и скотоводству.

Промышленная революция – это ответ человеческой цивилизации на эволюционный кризис, вызванный развитием сельскохозяйственных технологий, разрушением экосистем. Массовым эпидемиям были противопоставлены масштабное внедрение новых технологий и глобальные социальные преобразования, светские проекты гуманизма и просвещения. Промышленная революция и индустриальное общество подразумевали развитие науки. Человек начал покорение природы. Появились глобальный товарный рынок и товары массового потребления, начался новый период демографического роста. С приходом технологий обозначились новые глобальные проблемы. В стремлении их разрешить современное общество переходит к постиндустриальной модели. Резко возросла роль информационных технологий, биотехнологий, нанотехнологий. Информационные корпорации перегнали по рыночной стоимости крупнейших сырьевых гигантов планеты.

Обратная сторона технологий – общество массового потребления, породившее сервисную экономику, где главный производственный ресурс – квалификация и лояльность сотрудника корпорации, зачастую отказавшегося от самостоятельного духовного поиска, а главная цель – конвейерное создание и удовлетворение его потребностей.

Современная цивилизация все-таки пришла к пониманию ценности человеческого капитала, творческого начала личности в развитии общества. Это понимание нашло отражение в постиндустриальной концепции социума. Считается, что США и некоторые страны Западной Европы осуществили переход к более развитой постиндустриальной модели экономики. Но из-за инертности массового мышления и нерешительности многих национальных лидеров постиндустриальная концепция общества не станет панацеей от грядущих кризисов, предпосылки которых были заложены индустриальной фазой развития.

Сегодня цивилизация стоит на пороге ряда глобальных кризисов: антропологического, экономического, политического, экологического, генетического. Впервые в истории это кризисы планетарного масштаба, ставящие под угрозу среду обитания человека и его существование как вида. Действующая модель развития общества перестала адекватно отвечать на вызовы времени.

Научно-технический прогресс, который мог бы стать одним из факторов преодоления глобальных проблем, в эпоху общества потребления не направлен на качественное развитие цивилизации. Прогресс искусно симулируется путем создания незначительных изменений к уже существующим разработкам, а добавленная стоимость формируется за счет инвестиций в бренды. Разрабатываемых сегодня научных технологий достаточно, чтобы расширять популяцию людей и захватывать новое пространство для жизни, но недостаточно, чтобы компенсировать негативные последствия этого расширения. Имеющиеся на массовом вооружении гуманитарные технологии не способны повлиять на общество и вовремя изменить сложившийся губительный вектор развития. Наша экспансия не компенсируется качественными преобразованиями ни индивидуального, ни массового сознания. У человеческого общества как коллективного разума нет смысловых и ценностных ориентиров, необходимых для преодоления кризисов.

Теоретически цивилизацию людей все еще может ожидать качественный скачок. Но, как показывает опыт предшествующих революций, он станет результатом жесточайшего кризиса, сопряженного с драматическим снижением численности человеческой популяции. А в худшем случае преодоление точки полифуркации середины столетия человечеству может оказаться не по силам.

Другим способом перехода цивилизации на следующий уровень развития – к неочеловечеству – является немедленная разработка и принятие человечеством новой эволюционной стратегии «Эволюция 2045». Основа этой стратегии – непрерывное и интенсивное развитие, выход на более высокий уровень управления реальностью, к новым целям, смыслам и ценностям, создание принципиально новой модели существования общества-духовной, гуманной, этичной и высокотехнологичной.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Дергачёвой

Н.А.Рощина

БРАЧНЫЙ ДОГОВОР

Объект исследования: брачный договор.

Результаты, полученные лично автором: выявлены факторы мотивации на составление брачного договора на основе рассмотренных условий заключения и расторжения брака.

Брачным договором признается соглашение лиц, вступающих в брак, или соглашение супругов, определяющее их имущественные права и обязанности в браке и (или) в случае его расторжения (ст.40 СК РФ).

Законом установлено, что брачный договор должен быть заключен в письменной форме и нотариально удостоверен (п.2 ст.41 СК РФ).

Сделка в письменной форме должна быть совершена путем составления документа, выражающего ее содержание. При необходимости помощь

гражданам в составлении проекта брачного договора может быть осуществлена адвокатом юридической консультации или нотариусом.

Субъектами брачного договора, как следует из ст. 40 СК, могут быть как лица, вступающие в брак (то есть граждане, еще не являющиеся супругами, но намеревающиеся ими стать), так и лица, уже вступившие в законный брак, - супруги. Способность к заключению брачного договора связана со способностью к вступлению в брак.

Заключение брачного договора. Брачный договор может быть заключен как до государственной регистрации брака, так и в любое время в период брака (ст.41 п.1 СК РФ).

В зависимости от того, кем - лицами, собирающимися вступить в брак, или супругами - заключается брачный договор, определяется момент вступления этого договора в законную силу.

В том случае, когда заключение брачного договора предшествует регистрации брака, договор вступает в силу только с момента регистрации брака. До тех пор пока брак не будет зарегистрирован, брачный договор не вступит в силу (п.1 ст.41 СК РФ).

В брачном договоре супруги вправе определить самые различные аспекты имущественных отношений: свои права и обязанности по взаимному содержанию; способы участия в доходах друг друга; порядок несения каждым из них семейных расходов; имущество, которое будет передано каждому из супругов в случае расторжения брака. По их усмотрению в брачный договор могут быть включены любые иные положения, касающиеся имущественных прав и обязанностей супругов.

Расторжение брачного договора. По взаимному согласию супругов брачный договор может быть изменен или прекращен в любое время (п. 1 ст. 43 СК). Причем соглашение об изменении или прекращении брачного договора должно быть заключено в той же форме, что и сам брачный договор, то есть в письменной форме с обязательным нотариальным удостоверением. Обязательства супругов считаются измененными или прекращенными с момента заключения соглашения об изменении или о расторжении брачного договора, если иное не вытекает из соглашения или характера изменения договора (п. 3 ст. 453 ГК).

Законом (п. 1 ст. 43 СК) не допускается односторонний отказ от исполнения брачного договора. Однако при отсутствии взаимной договоренности супругов об изменении или расторжении брачного договора закон предоставляет право заинтересованному супругу обратиться в суд с иском об изменении или расторжении брачного договора (п. 2 ст. 43 СК).

Как следует из п. 3 ст. 43 СК, со времени прекращения брака (то есть со дня вступления решения суда в законную силу - при расторжении брака в суде или со дня государственной регистрации расторжения брака - при расторжении брака в органах ЗАГСа) прекращается и действие брачного договора.

Оформлять или не оформлять? Посредством этого документа супруги вправе изменить установленный законом режим совместной собственности. Например, по закону в случае развода все совместно приобретенное имущество делится пополам, суд также решает, как быть с личными вещами супругов. Вы можете выбрать любую форму владения имуществом: совместную (общую), долевую (у каждого своя доля) или раздельную (то есть личную). Поскольку каждый из вас имеет право на личную собственность, вы можете назвать таковой все вещи, которые принадлежали вам до брака, а также подарки, наследство, вещи личного пользования (кроме предметов роскоши). Если такое решение вас чем-то не устраивает, можете предложить другие варианты. В брачном контракте вы вправе определить свои права и обязанности по взаимному содержанию, содержанию детей и престарелых родителей, способы и меру участия в доходах друг друга, количество денег, которое каждый из вас вносит в общую казну, а также включить любые другие положения, касающиеся имущественных отношений.

Но как бы там ни было, на вопрос «стоит ли оформлять брачный контракт?» юристы отвечают утвердительно.

Во-первых, уменьшается риск остаться после развода у разбитого корыта, во-вторых, вы закрепляете за собой личное имущество, в-третьих, брачный контракт всегда является организующим и сдерживающим фактором.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Ноздриной

А. А.Савенко

СУЩНОСТЬ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Объект исследования: местное самоуправление.

Результаты, полученные лично автором: определение сущности органов местного самоуправления, рассмотрение структуры органов местного самоуправления, описание каждого элемента структуры с указанием его места в структуре, а также его функции.

По действующему федеральному законодательству (Конституция РФ, ФЗ № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ») наличие выборных органов местного самоуправления муниципальных образований является обязательным.

Согласно закону, непосредственно регламентирующему местное самоуправление в РФ, местное самоуправление составляет одну из основ конституционного строя РФ, признается, гарантируется и осуществляется на всей территории РФ.

Местное самоуправление в Российской Федерации — форма осуществления народом своей власти, обеспечивающая в пределах, установленных Конституцией РФ, федеральными законами, а в случаях, установленных федеральными законами, - законами субъектов РФ,

самостоятельное и под свою ответственность решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения исходя из интересов населения с учетом исторических и иных местных традиций.

Органы местного самоуправления – это выборные и другие органы, наделенные полномочиями по решению вопросов местного значения и не входящие в систему органов государственной власти.

Структура органов местного самоуправления:

- представительный орган муниципального образования;
- глава муниципального образования;
- местная администрация (исполнительно-распорядительный орган) муниципального образования;
- контрольный орган муниципального образования;
- иные органы и выборные должностные лица местного самоуправления, предусмотренные уставом муниципального образования и обладающие собственными полномочиями по решению вопросов местного значения.

Уставы ряда муниципальных образований содержат следующую структуру органов местного самоуправления:

1) городская дума — представительный орган;
2) администрация города — исполнительно-распорядительный орган;
3) контрольно-счетная палата — контрольный орган;
4) глава города, который является председателем городской думы, — высшее должностное лицо.

Для малочисленных сельских поселений закон предусматривает возможность совмещения функций главы муниципального образования, главы исполнительно-распорядительного органа и председателя представительного органа муниципального образования, что позволит сэкономить средства местного бюджета на содержание аппарата.

Согласно данному закону, уставом муниципального образования определяются такие организационные вопросы, как:

а) порядок формирования органов местного самоуправления;
б) компетенция органов местного самоуправления;
в) срок полномочий органов местного самоуправления;
г) формы подотчетности и подконтрольности органов местного самоуправления;
д) иные вопросы организации и деятельности органов местного самоуправления.

Число создаваемых органов местного самоуправления, их структура и объем компетенции различаются, как правило, в зависимости от следующих факторов: 1) типа муниципального образования; 2) численности жителей муниципального образования; 3) возможностей социально-экономического развития муниципального образования; 4) исторических и иных местных

традиций; 5) национальных обычаев; 6) политических интересов; 7) других особенностей.

Согласно закону (ст. 34), местный референдум или сход граждан по вопросу определения структуры органов местного самоуправления вновь образованного муниципального образования проводится при наличии инициативы жителей этого образования. Такая инициатива должна поступить в течение одного месяца со дня вступления в силу закона субъекта РФ об установлении границ вновь образуемого муниципального образования, и с ней должна выступить группа жителей, обладающих избирательным правом, численностью не менее 3 процентов от общего числа жителей образуемого муниципального образования, обладающих таким правом.

Органы местного самоуправления взаимосвязаны между собой и представляют единую систему, в которой по закону 2003 г. реализован принцип разделения властей.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Ноздриной

Е.М. Самородская

ТРАДИЦИИ И ОБЫЧАИ КАЗАЧЕСТВА

Объект исследования:православие – религия, с которой судьба казачества связана вот уже второе тысячелетие. «Православный» и «казак» всегда были тождественными понятиями. С давних времен это знают все взрослые и дети. И даже по прошествии двух тысячелетий в казачестве практически ничего не изменилось. Появление казачества на территории Брянщины.

Результаты, полученные лично автором: раскрытие понятия субкультуры казачества.

Актуальность данной темы заключается в том, что в России проблемы, связанные с межэтническими и межкультурными отношениями, имеют особое краеугольное значение с позиции существования ее как единого государства, которое населяет множество народов. Казачество, существовавшее как сословие значительный период, с точки зрения культуры рассматривается как субкультура. Патриотический дух никогда не покидал казака, он был с ним до самой смерти. С давних времен это знают все взрослые и дети. И даже по прошествии двух тысячелетий в казачестве практически ничего не изменилось. Есть некоторые традиции и обычаи, которые в силу своего старения (утраты надобности) перестали использоваться или просто подверглись изменениям. По обычаю казаков, женщина пользуется таким уважением и почитанием, что в наделении её обязанностями и правами мужчин не нуждается. Разговаривая с женщиной на круге или сходе, казак обязан стоять, при разговоре с женщиной преклонных лет—сняв шапку. Казак не имеет права вмешиваться в женские дела, он обязан оберегать женщину всеми силами и средствами. Защищать ее, отстаивать ее честь и достоинство — этим он обеспечивает будущее своего народа. Казачки могут создавать любые объединения внутри общества, не

противоречащие принципам православия и уставу общества, в которые казак, старик или атаман не имеют права вмешиваться без просьбы женщин.

По просьбе атамана или атаманского правления казачка может принимать участие во всех делах своего общества, где пользуется всеми правами. За годы восстаний и русско-польской войны многие жители (мещане, ремесленники и крестьяне) записывались в казаки. Многие участвовавшие в этих войнах стали считать себя по духу вольными казаками.

Таким образом, к концу XVII века почти все население Стародубщины стало казачьим по сословию. Стародубский полк - административно-территориальная и войсковая единица Малороссии, он был самым обширным из 10 крупнейших полков. Первое летописное упоминание о стародубских казаках датировано 1589 годом. Он сохранился и до наших времен.

Итак, субкультура казачества – это часть культуры, отличающаяся от культуры преобладающего большинства населения своим своеобразием. Казачьи социальные группы являются носителями этой культуры, которая отличается от доминирующей культуры собственной системой ценностей, языком, манерой поведения, одеждой и другими аспектами, например большей адаптацией к инновациям. Современное возрождение казачества Брянского региона и сопредельных территорий подтверждает этот вывод.

Работа выполнена под руководством доц. В.В. Дзюбан

И.А. Сахарова

ВОСПИТАНИЕ, КАК СЕМЕЙНАЯ ЦЕННОСТЬ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Объект исследования: современная российская семья.

Результаты, полученные лично автором: выявлены задачи родителей в современной России, рассмотрены принципы общения между родителями и детьми, а также типы семейных взаимоотношений.

Традиционно главным институтом воспитания является семья. То, что ребенок в детские годы приобретает в семье, он сохраняет в течение всей последующей жизни. Важность семьи как института воспитания обусловлена тем, что в ней ребенок находится в течение значительной части своей жизни: по длительности своего воздействия на личность ни один из институтов воспитания не может сравниться с семьей. В ней закладываются основы личности ребенка, и к поступлению в школу он уже более чем наполовину сформировался как личность.

Семья может выступать в качестве как положительного, так и отрицательного фактора воспитания. Положительное воздействие на личность ребенка состоит в том, что никто, кроме самых близких для него в семье людей – матери, отца, бабушки, дедушки, брата, сестры, не относится к ребенку лучше, не любит его так и не заботится столько о нем. И вместе с тем никакой

другой социальный институт не может потенциально нанести столько вреда в воспитании детей, сколько может сделать семья.

Именно в семье ребенок получает первый жизненный опыт, делает первые наблюдения и учится, как себя вести в различных ситуациях. Очень важно, чтобы то, чему мы учим ребенка, подкреплялось конкретными примерами, чтобы он видел, что у взрослых теория не расходится с практикой. (Если ваш ребенок видит, что его мама и папа, которые каждый день твердят ему, что лгать нехорошо, сами того не замечая, отступают от этого правила, все воспитание может пойти насмарку.)

Каждый из родителей видит в детях свое продолжение, реализацию определенных установок или идеалов. И очень трудно отступает от них.

Первая задача родителей – найти общее решение, убедить друг друга. Если придется идти на компромисс, то обязательно, чтобы основные требования сторон были удовлетворены. Когда один родитель принимает решение, он обязательно должен помнить о позиции второго.

Вторая задача - сделать так, чтобы ребенок не видел противоречий в позициях родителей, т.е. обсуждать эти вопросы лучше без него.

Дети быстро схватывают сказанное и довольно легко маневрируют между родителями, добиваясь сиюминутных выгод (обычно в сторону лени, плохой учебы, непослушания и т.д.).

Родители, принимая решение, должны на первое место ставить не собственные взгляды, а то, что будет более полезным для ребенка.

В общении у взрослых и детей вырабатываются следующие принципы:

1. Принятие ребенка, т.е. ребенок принимается таким, какой он есть.

2. Эмпатия (сопереживание) – взрослый смотрит глазами ребенка на проблемы, принимает его позицию.

3. Конгруэнтность. Предполагает адекватное отношение со стороны взрослого человека к происходящему.

Родители должны любить ребенка не за что-то, несмотря на то, что он не красив, не умен, на него жалуются соседи. Ребенок принимается таким, какой он есть (безусловная любовь).

Возможно, родители любят его, когда ребенок соответствует их ожиданиям, когда хорошо учится и ведет себя. Но если ребенок не удовлетворяет их потребностям, то он как бы отвергается, отношение меняется в худшую сторону. Это приносит значительные трудности. Ребенок не уверен в родителях, он не чувствует той эмоциональной безопасности, которая должна быть с самого младенчества (обусловленная любовь).

Ребенок может вообще не приниматься родителями. Он им безразличен и может даже отвергаться ими (например, семья алкоголиков). Это может быть и в благополучной семье (например, он не долгожданный, были тяжелые проблемы и т. д.). Необязательно родители это осознают - бывают чисто подсознательные моменты. (Например, мама красива, а девочка некрасива и замкнута. Ребенок раздражает ее.)

Типы семейных взаимоотношений. Могут быть выделены 4 тактики воспитания в семье и отвечающие им 4 типа семейных взаимоотношений, являющиеся и предпосылкой, и результатом их возникновения: диктат, опека, невмешательство и сотрудничество.

Диктат в семье проявляется в систематическом подавлении одними членами семейства (преимущественно взрослыми) инициативы и чувства собственного достоинства у других его членов.

Родители, разумеется, могут и должны предъявлять требования к своему ребенку, исходя из целей воспитания, норм морали, конкретных ситуаций, в которых необходимо принимать педагогически и нравственно оправданные решения. Однако те из них, которые предпочитают всем видам воздействия приказ и насилие, сталкиваются с сопротивлением ребенка, который отвечает на нажим, принуждение, угрозы своими контрмерами: лицемерием, обманом, вспышками грубости, а иногда откровенной ненавистью. Но даже если сопротивление оказывается сломленным, вместе с ним оказываются сломленными и многие ценные качества личности: самостоятельность, чувство собственного достоинства, инициативность, вера в себя и в свои возможности. Безоглядная авторитарность родителей, игнорирование интересов и мнений ребенка, систематическое лишение его права голоса при решении вопросов, к нему относящихся, - все это гарантия серьезных неудач в формировании его личности.

Работа выполнена под руководством доц. Н.А. Ноздриной

О.С. Смирнова

ТРАДИЦИИ СТАРОДУБСКОГО КАЗАЧЕСТВА

Объект исследования :развитие и становление традиций стародубского казачества XVII-XVIII вв.

Результаты, полученные лично автором: раскрываются основные традиции стародубского казачества.

Важное место в формирования национального самосознания, научного мировоззрения подрастающего поколения занимают казачество и его духовно-нравственные традиции, которые на протяжении многих веков были важным элементом общественного сознания.

Стародубский полк – административно-территориальная и войсковая единица Малороссии, во времена гетманщины существовавшая с середины XVII века до 1781 года. Полковой город – Стародуб.

Казак не может считать себя казаком, если не знает и не соблюдает традиции и обычаи казаков. Суровые условия жизни, соседство с воинственными племенами кочевников, иные постоянные опасности формировали своеобразный характер людей, готовых в любой момент дать отпор противнику, встать на защиту своих родных и близких, своих очагов. Это формировало и традиции, и обычаи казаков. Например, оружие в доме являлось

такой же обыденной и необходимой вещью, как другие предметы быта. И дома и на службе казаки носили свою военную и форменную одежду.

Важную роль в ориентации жизненного уклада казаков играли женщины – казачки. Вся работа ложилась на женщину. Если казак в долгих военных походах добывал славу, то трудолюбивая, домовитая казачка сохраняла земли и богатства семьи.

Воспитание девочки–казачки включало в себя привитие ей не только трудолюбия и домовитости, но и верности мужу и семье. В противном случае не только она, но и весь ее род мог быть подвергнут позору и вынужден был бы покинуть станицу. Уклад казачьей жизни, в основе которого лежала военная служба вдали от дома, прежде всего формировал представление об обязанностях женщины как хранительницы семьи и семейного очага.

У молодежи воспитывался и поддерживался древний обычай чинопочитания, уважения к старшим, поддержания родственных отношений, чувства гордости за их отличия в служении Родине. Молодые казаки обращались к старшим уважительно, по имени - отчеству. Также нередко обращались жены к своим мужьям в присутствии посторонних.

Основой духовной жизни всего русского казачества была православная церковь и искренняя вера в Бога. Большинство казаков крепко придерживались православной веры.

Заканчивая рассмотрение основных казацких традиций, нужно отметить, что в условиях роста национального самосознания современная педагогическая наука все чаще обращается к историческим памятникам, культурным традициям, в частности, традициям казачества, как средствам воспитания подрастающего поколения. В настоящее время нужно не только сохранять, но и возрождать прежние традиции казачества.

Работа выполнена под руководством доц. В.В.Дзюбан.

Д.А. Тихоход

ВОЗМОЖНОСТЬ ДИАЛОГА МИРОВОЗЗРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Объект исследования: диалог между людьми с противоположными мировоззрениями.

Результаты, полученные лично автором: условия ведения диалога.

Проблема диалога - это одна из центральных проблем глобализирующегося мира, в котором происходит смешение не только народов, но и их культур. Потребность в диалоге как способе коммуникации, требующем взаимопонимания сторон, поиска общего поля взаимодействия, требует решения вопроса о возможности ведения диалога между людьми с противоположными убеждениями. Особенно сложен этот вопрос по отношению к мировоззрению как целостной системе взглядов на мир и место человека в нем. Проблема осложняется тем, что любое мировоззрение

претендует на абсолютную истину, а в мире всеобщей релятивизации господствует представление о наличии множества истин, существующих по отношению к разным реальностям. Если принять эту мысль за истину, то взаимодействие в рамках диалога невозможно. Какое может быть взаимопонимание, если каждая сторона считает себя единственно правой? Возможна либо монологическая коммуникация - через навязывание единственно верного видения мира (например, материалистического), либо плюралистическая – через сосуществование не слышащих друг друга материалистов, идеалистов, верующих и атеистов.

Поиск путей перехода от монолога и полилога к диалогу является одной из задач современной философии. Как возможен диалог? Возможен ли он вообще? К чему он может привести, к каким последствиям? Согласно точке зрения А.А. Гусейнова, диалог мировоззрений невозможен на уровне их первопринципов, но относительно положений более частных, более конкретных такой диалог возможен. Мы имеем много исторических примеров этому. Самый яркий из них - это противостояние христианской философии и языческой античности. В результате этого противостояния христианская философия вобрала в себя всё содержание античной философии за исключением первопринципов, отличающих одну философию от другой. Диалог возможен, когда за скобкой остаются первопринципы, которые образуют символ веры того или иного мировоззрения. Ю.Ф. Борунков отмечает, что «диалог различных видов мировоззрения не означает отказа каждой из сторон от своих принципов, он нацелен на поиск тех вопросов, в решении которых имеет место совпадение или близость позиций... Диалог не предполагает нивелирования или отказа от различий. Наоборот, понимание этих различий, в том числе и принципиальных, их глубокое знание, неискаженное видение есть одно из условий корректного ведения диалога».

На мой взгляд, чтобы диалог мировоззрений состоялся, мало желания участников его осуществлять. Необходимо найти сходные общечеловеческие ценности. Например, и богословам и атеистам признать в качестве высшей ценности жизнь, а материалистам и идеалистам - человека. Неважно, откуда они появились и как, важно, что обе ценности нуждаются в сохранении и приумножении любой ценой. Исходя из этого, легко найти общее диалоговое поле по вопросу о путях решения глобальных проблем современности при несовпадении позиций в деталях.

Еще одним условием ведения диалога я считаю умение его вести без фанатизма, руководствуясь выработанной еще Сократом методикой. Именно Сократ считал диалог философским способом поиска истины. В сократовском диалоге есть два равных лица, для которых истина и знания не даны в готовом виде, а представляют собой проблему и предполагают поиск. Это значит, что истина и знания не переливаются из одной головы в другую, а раскрываются в сознании участников диалога. Искусство диалога - это в первую очередь мастерство задавать вопросы, с помощью которого можно содействовать

рождению истины в голове собеседника, помочь ему разрешиться от бремени мыслей, раскрывая его творческие способности.

По себе знаю, как трудно вести диалог. Этому искусству, как и всякому другому, нужно долго учиться. Сначала на уровне спора о непринципиальных вопросах, затем - на уровне обсуждения профессиональных вопросов. Только научившись технике диалога, можно переходить к практике – вступать во взаимоотношения с теми, кто не разделяет твоих убеждений, но хочет тебя понять получше. С теми, кто пытается решать не только личные проблемы, но и государственные.

Работа выполнена под руководством доц. Н.Г. Петровой

А.П. Юдина

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ТРАНСГУМАНИЗМА

Объект исследования: концепции трансгуманизма.

Результаты, полученные лично автором: изучены концепции трансгуманизма.

Трансгуманизм — рационалистическое мировоззрение, основанное на осмыслении достижений и перспектив науки, которое признает возможность и желательность фундаментальных изменений в положении человека с помощью передовых технологий с целью ликвидировать страдания, старение и смерть, а также значительно усилить физические, умственные и психологические возможности человека.

Главной целью трансгуманизма является бесконечное совершенствование человека, основанное на новейших открытиях научно-технического прогресса. Для достижения этой цели трансгуманизм предлагает: всячески поддерживать технический прогресс; изучать достижения науки и техники, вовремя предотвращать опасности и нравственные проблемы, которые могут сопутствовать внедрению этих достижений; расширять свободу каждого отдельно взятого человека, используя научно-технические достижения; как можно более отдалить, а в идеале — отменить старение и смерть человека, дать ему право самому решать, когда умирать и умирать ли вообще; противостоять учениям и организациям, имеющим цели, противоположные идеям трансгуманизма (энвайронментализм в фанатичной форме (отказ от технического развития, «возвращение к природе»), религиозный фундаментализм, традиционализм и прочие формы идеологий антимодернизма и антипрогрессизма).

Трансгуманисты поддерживают разработку новых технологий; особенно перспективными они считают нанотехнологию, биотехнологию, информационные технологии, разработки в области искусственного интеллекта, загрузки сознания в память компьютера и крионику. Многие трансгуманисты (в частности известный футуролог и изобретатель Рэймонд Курцвейл) считают, что непрерывно ускоряющийся технический прогресс уже

к 2050-м годам позволит создать постчеловека, способности которого будут принципиально отличаться от способностей современных людей. Особенно в этом помогут генная инженерия, молекулярная нанотехнология, создание нейропротезов и прямых интерфейсов «компьютер—мозг». Также многие трансгуманисты считают, что поскольку скорость развития техники увеличивается экспоненциально, то наступит время, когда важные открытия будут совершаться практически сразу, в одно и то же время (явление технологической сингулярности).

Технологии улучшения человека— технологии, которые могут быть использованы как компенсирующие или восполняющие недостатки функций инвалидов и больных людей, а также могут повысить способности и возможности человека до нового, недосягаемого ранее уровня.

Критики часто видят в целях трансгуманистов угрозу общечеловеческим ценностям, государственным социальным программам и распространению гражданских прав и свобод. Одним из крайних аргументов является сопоставление целей (а иногда и декларируемых методов) трансгуманизма с евгеническими исследованиями.

Трансгуманизм находит свои мотивы не в гуманитарной теории общества или идее научного прогресса, а в рыночных процессах, в производстве нового товара. Это отражено в фетишизации гаджетов и осмыслении модификаций тела через эстетику и создание символических ценностей.

Предметом дискуссий остаётся вопрос, является ли трансгуманизм ветвью постгуманизма, а также то, как стоит определить постгуманизм, принимая во внимание трансгуманизм. Последний часто характеризуется как разновидность или активная форма постгуманизма, причём как его консервативными, христианскими и прогрессивными критиками, так и протрансгуманистически настроенными учёными, которые, например, называют его «философским постгуманизмом». Общей чертой трансгуманизма и постгуманизма является предсказание некоего нового разумного вида, в который эволюционирует человек. Этот новый вид пополнит или даже заменит человечество. Трансгуманисты подчёркивают эволюционную перспективу, поддерживают направленную эволюцию, ведущую в «постчеловеческое будущее».

Также на трансгуманизм повлияла идея создания искусственного интеллекта, предложенная, в частности, Гансом Моравцем . Идеи Моравца и трансгуманизм характеризовались как «апокалипсическая» форма постгуманизма, противопоставленная «культурному постгуманизму» в гуманитарных науках и искусстве. В то время как такой «культурный постгуманизм» направляет усилия на переосмысление отношений человека и всё более усложняющихся машин, трансгуманизм не только не желает отказываться от устаревших концепций «автономного свободного субъекта», но и распространяет их в постгуманистическую область. Самоопределение трансгуманизма как закономерного продолжения идей эпохи Просвещения согласуется с этой точкой зрения.

Некоторые светские гуманисты представляют трансгуманизм результатом движения свободомыслия и указывают, что трансгуманисты отличаются от основного течения гуманизма концентрацией на технологических подходах к решению проблем человека, в том числе проблемы его смертности. Однако другие прогрессивисты указывают, что постгуманизм, будь то его философские или активистские формы, стремится уйти от вопросов социальной справедливости, реформирования социальных институтов и других центральных проблем просвещения к нарциссическому стремлению к бесконечному улучшению человеческого тела в поисках лучших форм существования. С этой точки зрения трансгуманизм отходит от целей гуманизма и просвещения.

Работа выполнена под руководством доц. Е. А. Дергачёвой

СОДЕРЖАНИЕ

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА

ДЕТАЛИ МАШИН

А.Д. Бородынкин, А.В. Иванчик Особенности применения метода обкатки для обработки сопряжённых поверхностей 3
А.С. Кондрашова, Д.М. Гулак Исследование повреждений зубчатых колес..... 4
С.О. Федонина Расчет профильных соединений «вал – ступица» …… ……..…… ……5
П.И. Шалупина, Н.И. Товпеко Влияние магнитного поля на сцепление колеса с рельсом .. 6
Т.М. Шилина Расчет шпоночных соединений……7

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

С.Н. Ашуркова Оценка усталостной долговечности сварной несущей конструкции рамы вагона-платформы для контрейлерно-контейнерных перевозок 9
Е.В. Колчина Разработка рациональной несущей конструкции универсального вагона-платформы.....11
Н.Н. Корнакова, Д.И.Ященков Оптимизация конструкции торцевой стены полувагона.....12
Д.В. Кузнецов Обзор конструкций двухэтажных пассажирских вагонов отечественного и зарубежного производства 13
А.С. Митраков Оценка воздействия центробежной силы на пассажирский вагон в кривых участках пути 15
М. С. Нахабина Выбор параметров несущей конструкции крытого грузового вагона.....16
Н.С. Новикова Анализ методик расчета несущих конструкций вагонов-платформ на прочность.....17
О. И. Полушко, Е.В. Чепикова Уточненный анализ напряженного состояния и оптимизация стойки боковой стены полувагона 18
К.А. Пронин Обоснование рациональных параметров буксовой связи тележки грузового вагона 19
П.И. Шалупина Выбор конструктивной схемы двухосной тележки поезда-трамвая.....20

ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ МАШИН

А.А. Борисова Использование метода наименьших квадратов для решения различных задач 22
С.В. Иншакова, Ю.В. Кузина Моделирование маневровых соударений вагонов.....23
В.С. Кузнецов Расчет фрикционных автоколебаний консольного стержня с использованием программного комплекса 24
Н.В. Пахмурова Расчет случайных колебаний систем с одной степенью свободы.....25

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

В.В. Акименков Анализ международных автомобильных перевозок до и после ввода обеспечительных мер на границе РФ 26
Н.Г. Арефин Использование криогенного топлива на городских автобусах.....27
А.С. Ахлюстин, И.А. Варламов Совершенствование антиблокировочных систем (ABS) автомобилей 29
А.С. Балабанов, К.Д. Бацаева Совершенствование организации дорожного движения между Советским и Бежицким районами г. Брянска 30
А.А. Батуро, С.Н. Кравченко, И.Н. Дударев Экспертный подход к выбору момента возникновения опасности для движения транспортных средств.....31
Р.К. Верещако, А.В. Старовойтов Гарантийное обслуживание автомобилей 32
М.С. Дашунина, Ю.С. Сенина Средства повышения эффективности работы службы пропаганды безопасности дорожного движения 33

В.Р. Дивнич, М.В. Алёшкин Перспективные направления строительства пешеходных переходов в разных уровнях 34
Д.В. Задорожный Совершенствование системы эксплуатации автомобильных шин в МУ БГПАТП г. брянска....35
Т.С. Зайцева Анализ логистических процессов на маршрутах перевозок ООО «Автоколонна 32» в г.Брянске....35
В.С. Карпов Совершенствование системы технического контроля эксплуатации автобусов в МУ БГПАТП г. Брянска....36
К.В. Кондратенко, Д.И. Ерохин, А.А. Калмыков Установление механизма опрокидывания транспортных средств 37
Д.В. Кудрявцев, Д.Б. Михалев Зарубежный опыт применения кольцевых развязок на пересечениях в одном уровне 388
В.В.Кулагина Проект организации дорожного движения на примыкании дороги Р68 к дороге А141....39
Т.С. Минченко, Ю.А. Синюкова Создание зон успокоения трафика как метод повышения безопасности дорожного движения 41
Е.А. Мосина Выбор системы адаптивного управления светофорными объектами....42
С. В. Печенов Совершенствование технологических процессов на кузовном участке в МУ БГПАТП Г. Брянска....44
И.А. Посконный, Р.А. Селюто Регулирование допустимой скорости автомобиля как метод повышения безопасности дорожного движения....45
Ю.В. Торшина, С.О. Боборыкина Проблемы организации движения маломобильных групп населения в городах....46
О.И.Туркова Оценка влияния параметров ровности дороги на безопасность движения 47
Н.Т.Яшкина Особенности проектирования кольцевых пересечений в условиях большого города....48

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ

И.А. Антощенко Модернизация рабочего оборудования бульдозера ДЗ-27С....49
А. А. Бабаев Перспективы применения дистанционного управления грузоподъемными кранами с регулированием скорости электроприводов на предприятиях г. Брянска 51
А. И. Ворончихин Увеличение прочности валов при ремонте....52
А. В. Гришин Использование наноструктурированных герметиков для повышения долговечности фланцевых соединений....522
В.В. Дворецкий Разработка передвижного приемочного бункера-питателя с подвесной лентой....533
П.М. Жигало Вертикально-замкнутый тележечный конвейер с линейным асинхронным двигателем 544
А.В. Луцков Модернизация мостового магнитного крана грузоподъемностью 16/16 т.....55
П.А. Пузанков Ленточный конвейер с металлической лентой и линейным приводом 56
М.С. Разенков Перспективы применения дистанционного управления грузоподъемными кранами без регулирования скорости электроприводов на предприятиях г. Брянска 57

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Р.В. Абрамов, И.Н. Портной Подбор размеров составного сечения стержней из условия их равноустойчивости 58
Д. М. Гулак Расчет прочности и жесткости секции катушки вакуумной установки....59
В.Ю. Данилова, И.Д. Воронина Зависимость моментов инерции автомобильной цистерны от уровня налива жидкости 60
А.Д. Ионкина Влияние механических характеристик асинхронного электродвигателя на движение консольного крана 61

А.С. Кондрашова Расчет усилий рихтовки медного проводника 62
А.В. Курилов Расчет несущей способности опор линий электропередачи....63
К.А.Мефёд, А.С.Костоглотов Исследование напряженного состояния МКЭ в зонах концентрации напряжений в деталях 64
Н.Ю. Петракова, Ж.В. Пуцнякова, С.Л. Упатова Устойчивость продольно сжатых стержней с примерами 65

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Р.А. Арутюнян Разработка автоматизированной системы исследования влияния параметров станочного зацепления на геометрию зубьев зубчатых колес....67
Н.А. Богинский, М.К. Власенков Технологические возможности токарно-револьверных станков....68
Т.В. Бычкова Расчет экономической эффективности технологического процесса механической обработки 69
Б.Э. Голдобов, А.А. Козленкова, С.Д. Прокопенко Гидроабразивная резка 70
К.А. Гомонова Разработка автоматизированной системы определения технически обоснованных настроечных размеров управляющих программ для станков с ЧПУ, обеспечивающих формирование требуемой точности при механической обработке 71
М.С. Гришков, Д.И. Куцев, А.Б. Луценко, А.Н. Филюков Разработка графической библиотеки параметрических моделей типовых конструкций станочных приспособлений 72
А.Ю. Добрин, К.Н. Пушкарев Технологическое обеспечение основных эксплуатационных свойств деталей машин 73
Е.Б. Дружбина, А.И. Сидоренкова Термическая обработка сталей для обеспечения требуемых механических свойств....74
А.М. Жупанов Разработка автоматизированной системы качественной оценки технологичности изделия 75
Ф.А. Звягинцев, Д.В. Кистень Технологические возможности токарно-карусельных станков с ЧПУ....76
Е.С. Злыднева, А.А. Козленкова Технологические возможности фрезерных обрабатывающих центров с поворотным шпинделем 77
Г.Г. Зологин Разработка автоматизированной системы расчета режимов резания при сверлении отверстий цельными сверлами....78
А.Г. Ковалев Триботехнология обработки поверхностей на основе нанесения покрытий и финишной обработки ППД 79
А.Г. Ковалев, Н.Ю. Лапченко, Е.А. Слоевская Технология антифрикционной обработки плоских поверхностей деталей машин на основе нанесения приработочных плёнок и ППД 80
А.Г. Ковалев, А.П. Левая, Е.А. Немакина Эволюция микротопографии поверхностей трения скольжения деталей машин, подвергнутых антифрикционной обработке и в процессе приработки....81
Н.В. Кулаков Разработка автоматизированной системы расчета режимов резания при фрезеровании карманов и пазов 82
А.М. Левых Разработка информационного и методического обеспечения автоматизированной системы выбора методов термообработки деталей....83
В.И. Макеев Разработка автоматизированной системы определения силы закрепления....85
Н.С. Митраков, А.И. Зинов Технологическое обеспечение требуемых параметров точности и качества на фрезерно-токарных обрабатывающих центрах....86

Н.А. Панкова Разработка автоматизированной системы расчета проектных показателей планировок цехов 87
Н.А. Панкова Разработка конструкций пресс-форм для изготовления деталей машин 88
Р.С. Пашков, С.Д. Прокопенко Технологические возможности фрезерных обрабатывающих центров с подвижной колонной 89
Д.И. Прудников Угловые головки: особенности конструкции и эксплуатации 90
Д.И. Прудников, И.С. Крылов Технологическое обеспечение параметров инженерии поверхности при лезвийной обработке 91
Я.А. Самков Разработка автоматизированной системы расчета режимов резания при токарной обработке 92
И.Н. Степин Разработка информационного и методического обеспечения учебно-методического комплекса выбора резьбонарезного инструмента 93
К.О. Урвачев, Е.Л. Фролова Технологические особенности электроэрозионного оборудования 94
К.Г. Шилин Разработка автоматизированной системы расчета режимов резания при расточной обработке 95
М.А. Шляхтина Статистические методы параметрической экспресс-диагностики технологических систем (ТС) чистовой и финишной обработки деталей машин 96
М.А. Шляхтина Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин в соответствии со стандартами ISO 9000 97
А.С. Шпидько Термическая обработка чугунов для обеспечения требуемых механических свойств 98
А.С. Шпидько Современное высокотехнологичное обрабатывающее оборудование 99
М.А. Эстрина Разработка автоматизированной системы комплексного технологического проектирования на основе расчета припусков на межоперационные размеры 100

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

А.А. Азаров Особенности проектирования станка для отрезания заготовок из лейкосапфира алмазной проволокой 101
А.В. Алёшин Стенд учебный «Системы управления техническими объектами» на базе УЧПУ NC-310 102
А.В. Алёшин Программная адаптация стенда учебного «Системы управления техническими объектами» на базе УЧПУ NC-310 104
И.А. Березин, С.А. Березин Проектирование настольного гравировально-фрезерного станка с компьютерным управлением 105
И.А. Березин, С.А. Березин Разработка управляющей программы для токарной операции в программе ГеММа-3D 107
Д.А. Бондаренко Модернизация машины трения модели СМЦ-2 с целью создания АСНИ на трение и изнашивание 109
А.Д.Бородынкин, Д.И.Коротков, А.Д.Кулиничев Создание управляющей программы для фрезерования в программе ГеММа-3D 111
В. В. Брылёв Разработка программного модуля для автоматизированной системы определения положения верхней плиты кривошипного пресса 112
С.Ю. Голяков, Е.Н. Кокарева, Ю.В. Лунькова Порядок и особенности заполнения технологической документации в программе «Вертикаль». 112
С.П.Емельянов, Е.П. Пантюхов Разработка автоматизированной системы выбора параметров шлифовального круга 114
Н.И.Ивашкина Модернизация электроприводов, измерительной системы и системы ЧПУ токарно-карусельного станка мод 1512Ф3 116

Е.А. Кожанов Стенд лабораторный для изучения и программирования устройств автоматики на базе универсальной отладочной системы ME-UNI-DS3 117
П. С. Левкин, С. С. Семейкин, А. В. Лохвицкий Разработка управляющей программы для электроэрозионной операции в программе «GeMMa-3D». 118
И.С. Маркин, А.С. Власова Разработка оснастки для сверления лейкосапфира алмазным кольцевым сверлом....120
К.Ю. Нагибин Разработка системы управления робототехнологическим комплексом на базе промышленного робота РФ202 121
А. И. Рыжиченко Разработка программы для управления объектом через последовательный порт компьютера 123
А.В. Степанов, В.С. Милехин Управление объектами через последовательный порт компьютера 125
А.М. Турленко Разработка управляющей программы для гравировочной операции в программе GeMMa-3D....127
З.А. Астапова, А.М. Ушаков Методы измерения вакуума и температуры в установках для нанесения покрытий 128
С.О. Федонина, Т.М. Шилина Назначение и возможности программы «Вертикаль» 130
А. Г. Федуков Исследование процесса правки алмазных кругов свободным абразивом ...132
С.М. Фесюнов Разработка технологической оснастки для контроля точности направляющих станин токарных станков 134
Н. И. Фомченкова Связь условий электроэрозионной обработки с производительностью и износом инструмента 136
Д.А. Чабусов, А.А. Шелкунов Разработка лабораторных стендов с использованием приборов компании «Овен» 137
В.А. Буянова, Д.С. Чудов, Н.С. Арсёнов Разработка программного обеспечения для промышленного робота РФ-202. 139
А. С. Шмат, М. В. Костюков Разработка отрезного станка для отрезки детали типа «ИЗОЛЯТОР» 140

ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ
ЭЛЕКТРОННЫЕ, РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ
И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

М.В. Витюнов Лабораторный стенд для изучения современных средств промышленной автоматики и электропривода....142
П.В. Гладких Драйвер затворов мощных МОП транзисторов 143
М.В. Кильчицкая Моделирование двухмерной ионной имплантации, применяемой в производстве ДМОП транзисторов....145
Д.В. Конохов Система управления тяговым электроприводом магистрального грузового тепловоза 146
Д.В. Красиков Моделирование трехфазных многоуровневых инверторов....146
И.В. Куфтов Особенности конструкции и технологии диода Шоттки на основе карбида кремния....147
Д.Ю. Михальцов Физическое моделирование транзисторных преобразователей напряжения....149
О. А. Нестеров Повышения энергоэффективности эскалаторов посредством применения автоматизированного электропривода 150
А.А. Пронин Интегральная микросхема линейного стабилизатора напряжения с расширенными функциями управления....151
А.С. Рытиков Усилитель низкой частоты 152

А. Н. Свентицкий Электропривод узла силонагружения установки для испытания материалов триботехнического назначения 153
Т.В. Сморудова Система управления тяговым электроприводом гибридного маневрового тепловоза 154
А.Ю. Фроликова Датчик расхода с тонкопленочными платиновыми резисторами 155
М.Л. Юхман Электронное устройство обработки гитарного звука 156

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

А.А. Дешпит Особенности теплообмена в пучках профильных труб 156
Ю.С. Дырявых, А.Г. Зюлина Анализ теплотехнических характеристик радиаторов отопления различного конструктивного исполнения 157
О.В. Кондратьева Методы неразрушающего контроля при диагностике теплоэнергетического оборудования 159
П.П. Куницын Расчеты энергетического и материального баланса энергоустановок ТЭЦ с использованием средств MathCad 160
П.П. Куницын Использование солнечных тепловых коллекторов для производства горячей воды в промышленных системах теплоснабжения 161
С.Ю. Мирошниченко Автоматизация расчетов энергетической эффективности энергоагрегатов на базе ПГУ 162
А.Е. Мосина Анализ работы сушильной установки для теплотехнологической обработки солода 164
Т.С.Насырина, М.В.Черных Топливные технологии современной теплоэнергетики 165
В.Н. Сапич Способы снижения потерь «пролётного» пара при производстве целлюлозно-бумажной продукции 166
В.Ю.Сидоров Некоторые результаты исследований новых трубчатых поверхностей 167
С.С. Симунин, А.А. Дешпит Компьютерное моделирование процесса течения жидкости в каналах сложной конфигурации 169
С.С. Симунин Применение тепловых насосов в системе индивидуального отопления жилого дома 170
Е.Д. Трапизон, А.С. Алексеев, Е.Д. Мялкина Вторичные энергоресурсы. Энергосбережение и энергоэффективность 170
И.Ю. Труфанова Особенности учета и нормирования расходов горячей воды в ЖКХ 171

ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

А.А. Бизюков Совершенствование системы регулирования турбины К-500-65/3000 для АЭС 173
П.Н. Война Совершенствование средств снижения шума турбомашин 174
П.Н. Война, Е.В. Тулубенский Расчет критической частоты консольного ротора численным методом 175
М.В. Кукатов, А.В. Романенко Использование технологии горячего изостатического прессования (ГИП) для изготовления блисков газовых турбин 176
А.А. Муженко Преимущества и недостатки одно - и многовальных парогазовых установок (ПГУ) 178
Е.Г. Новикова, О.В.Инкина Новые технологии снижения влажности пара в ПТУ АЭС за счет совершенствования способов внешней сепарации влаги 179
Д.В. Старченков Устройство сопряжения валов отбора мощности ПГУ 180
И.Д. Товпеко Диагностика ГПА на газопроводах 181
Е.В. Тулубенский Модернизация сопловых аппаратов турбомашин 181
А.С. Черномазов Этапы совершенствования технологии очистки конденсаторов паровых турбин 182

ОБЩАЯ ФИЗИКА

Ю.В. Алексеева Черные дыры 184
А.В. Дзогий Тепловые насосы 185
Д.С. Ермаков, А.В. Жуков Модели и возможности физического вакуума 186
Д.А.Иванин Трение в технике....187
Е.О. Иванов Тепловидение....188
А.В.Крысов, П.О. Лахтер Вынужденные колебания лопаток турбин....189
С.А. Поша Графен....191
И. А. Савостин Новые способы записи данных на жесткий диск....193
И.А. Шанов Применение турбин в процессе работы АЭС 194

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕККТРОТЕХНИКА

М.И. Горбачев, Е.О. Колоскова Анализ схем электропривода современных электромобилей....196
Ю.С. Дырявых, А.Г. Зюлина, Е.В. Петрунин Асинхронный двигатель нетрадиционной конструкции 197
Е.В. Колчина Анализ влияния магнитной индукции и скорости на величину электромагнитного момента тормоза с массивным ротором....198
М. С. Нахабина Моделирование электромагнитных тормозов с массивным ферромагнитным ротором 199
М.А.Новиков Гибридный привод на транспорте....200
Н.Ю. Петракова, Е.С. Новиков Анализ и применение топливных элементов в автомобильном транспорте 201
Т.В. Сморудова Генератор возвратно-поступательного движения 202
А.А. Шатохина Линейный синхронный двигатель 203

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

О.Н. Вавина Влияние двойной нормализации на механические свойства стали 20ГЛ 205
С.А. Груздов Компьютерное моделирование технологии литья отливки «Корпус»....206
А.И. Гусак Современные технологии цементации....207
М.А. Зайцев Адгезивы для склеивания металлов с полимерными композициями....209
И.И. Карташов Уплотнение форм высокоскоростным ударным прессованием 211
И.И. Карташов Огнеупорные покрытия изложниц при центробежном литье чугунных отливок....212
А. А. Клементьев Повышение экономической эффективности и эксплуатационной надежности индукционных печей для плавки чугуна 214
Ю.Г.Носикова Влияние термоциклирования на ударную вязкость стали 20ГЛ....216
А. А. Осипов Анализ преимуществ и экономической эффективности индукционных плавильных печей 217
Т.А. Пичик Полимерные материалы для микроэлектроники....218
В. С. Потапов Вибропрессовые и виброударные формовочные и стержневые машины....219
Е.А. Рык Холодная пластическая деформация 221
Е.А.Фатеева Прогнозирование срока службы деталей железнодорожного транспорта....222
А. А. Чекрыгин Характеристика вредных выбросов печей литейных цехов и анализ существующих способов очистки газов....223

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ

И.С. Алексеева Особенности влияния различных видов спорта на здоровье....224
К.А. Ануфрикова Антибиотики: плюсы и минусы 225

К.Д. Бацаева Углеводы в питании....227
К.О. Блохин Вода – источник жизни....229
В.С. Володин Переменные отягощения как средство развития скоростно-силовых способностей....230
А.П. Гайдуков Коррекция здоровья студентов с применением тренажера – массажера СЦЭК....231
Р.С.Глебкин Фитбол....233
Ю.С. Дырявых Биологические механизмы повышения аэробной и анаэробной производительности студентов, занимающихся в спортивных секциях....235
Д.В.Игнатов, М.В.Каверза Отражение темы ЗОЖ в инфраструктуре города Брянска (на примере рекламы)....236
Д.Е. Кривошеев Спортивное студенческое движение....238
А.Э. Луговая Ценности современного спорта в условиях различных социальных систем239
К.А.Мефёд Особенности метода круговой тренировки в учебном процессе по физической культуре студентов....240
А.Г. Сергеев Здоровье и мобильный телефон....241
Е.В. Сойко Религия и питание....243
Р.И. Фомичёв Взаимосвязь результатов в беге на 400 м с показателями двигательных качеств спортсменов....245
М.В.Чумина Фигурное катание и его влияние на здоровье человека....246

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Т.С. Абащенкова Отраслевые стандарты требований к системе менеджмента качества....248
Я.Н. Абрамова Разработка документации по стандартизации в организации, оказывающей услуги в сфере водопроводно-канализационного хозяйства....249
К.А. Боброва Повышение эффективности обслуживания оборудования на основе применения системы ТРМ....251
В. Буталева Применение метода проектирования Мэтчетта....252
Л. Десяцкая Кадровые концепции в СМК организации....253
А.С. Ерченко Анализ процесса «Обеспечение единства измерений и контроля» в системе менеджмента качества предприятия водопроводно-канализационного хозяйства на примере ОАО «Мосводоканал»....254
А. Ефременко Разработка типового реестра кадровых процессов СМК организации....256
И. А. Жильцова Разработка системы менеджмента безопасности пищевой продукции в ОАО «Брянскпиво»....257
А. Запорожец Управление мотивационными процессами в СМК организации....258
А.В. Квитко Совершенствование процесса «Внутренний аудит» системы менеджмента качества на предприятии, выпускающем железнодорожную технику (ОАО «192 ЦЗЖТ)» 259
Д.В. Кобызь Проведение исследования по проектированию измерительной системы (с использованием отечественного опыта) для контроля толщины листовых изделий....260
Е. С. Локтик Улучшение качества продукции и процессов ОАО «РТФ «Апрель» на основе внедрения интегрированной технологии менеджмента....262
Е.Ю.Марченкова Применение стандартов к системе менеджмента устойчивого развития организации....263
А. Мельниченко Мониторинг результативности кадровых процессов СМК организации264
О.В. Минченко Разработка системы менеджмента безопасности цепи поставок на основе международных стандартов ISO серии 28000....265

Е. Навроцкая Применение статистических методов при построении причинно-следственной диаграммы 266
А.Е.Новиков Проведение исследования по проектированию измерительной системы (с использованием зарубежного опыта) для контроля размеров корпусных деталей 267
Р. Огородный Значение экомаркировки в информировании потребителей 269
И. Портная Определение стратегий удовлетворенности потребителей на основе модели Н. Кано 270
Е. Потоцкий Прогнозирование результатов процесса «Отбор персонала» в СМК организации 271
Е. Савченко Эстетическая оценка качества продукции 272
Е. П. Сапегина Метрологическое обеспечение производства детали «Вал» системы охлаждения тяговых электродвигателей тепловоза ТЭМ2 273
О.С. Свикуль Разработка системы управления услугами 275
А.А. Слободько Совершенствование деятельности отдела метрологического контроля ФБУ ЦСМ 277
Е.Ю. Трубенок Проведение исследования по проектированию измерительной системы (с использованием отечественного опыта) для контроля корпусных деталей 278
В.Г. Трунова Исследование по проектированию измерительной системы для контроля параметров зубчатых колес на обрабатывающем станке 280
О.Д. Хлебутина Улучшение качества процессов логистики и снабжения на машиностроительном предприятии на основе внедрения производственной системы Трансмашхолдинга 281
М.Ю. Шевцов Метрологическое обеспечение процесса подготовки производства детали «Корпус манжеты» 282
Н.В. Шилина Применение элементов технологии бережливого производства для улучшения процессов менеджмента качества 284
Ю.А. Шпакова Разработка процессов мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей на основе ГОСТ Р 54732-2011 285
М. Н. Щигарцова Исследование по проектированию измерительной системы для контроля параметров зубчатых колес 287

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ХИМИЯ

Е.Ю. Алешина Гиперчувствительность к электромагнитным полям как реакция, ограничивающая функции человека 288
В.Н. Вавилина Анализ государственного контроля и надзора за состоянием условий и охраны труда 289
В.А. Дуров Пожары и методы борьбы с ними 291
М. В. Еропкина Электромагнитная безопасность 292
А.В. Иванов Специальная оценка условий труда 293
Е.В. Колбасова Воздушно-цинковые элементы – возможная альтернатива литию 294
В.Е.Косова Химическое загрязнение природных вод 296
Т.А. Кошелева Проблемы применения таблетированных хлорсодержащих дезинфектантов 297
М.А. Кравченко Десять самых опасных ядов в мире 299
А.И. Маркелова Влияние профилактических мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на здоровье работающих (на примере профзаболеваний) 300
О.П. Маслова Экологическая оценка заповедника «Брянский лес» 302
Л.В. Печугин, Я.И. Зубрицкий Синдром сезонного расстройства 303
Т.А. Подстригич Пищевые добавки: польза или вред? 304

М.А. Семенькова, С.А. Орлова Преимущества и недостатки применения солнечных батарей 305
Ю.А.Синюкова Химия верхних слоев атмосферы и проблемы их загрязнения 307
Е. В. Тулубенский Снижение уровня шума сопловых аппаратов турбомашин 307
Е.А. Фатеева, О.В. Косбанов, А.А. Коченкова Водородная коррозия и катодная защита .308

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА

А.И. Андрейкин Решение задач с мнимостями. Построение коник.....310
А.Н. Галинов, А.В. Сенкевич Построение линии пересечения плоскостей методом приведения одной из них в проецирующее положение.....310
А.С. Забелин Первый опыт проектной работы по замене обрезиненного вала прессовой части бумагоделательной машины.....311
А.А. Карпов, Н.С. Асташин Использование электронных ресурсов в учебном процессе..312
И.А. Кожухов Эллипс – линия пересечения конуса и плоскости. Шары Данделена 313
Д.В. Кривой Определение длины отрезка способом замены плоскостей проекций.....314
М.В. Ларионов, Ю.В. Лопатина Соединение деталей сваркой 314
М.А.Новиков Применение геометрического моделирования для проектировования механических систем.....315
К.Ю. Помогаева Иллюстрация образования поверхностей вращения на примере сферы, конуса, цилиндра, тора.....316
Д.Е. Сироткин Новые инструменты поддержки методики проектирования «сверху вниз» в КОМПАС 3D V15 317
М.А. Титов Построение теней при решении задач начертательной геометрии как средство повышения наглядности комплексного чертежа.....318
А.В. Толочко Построение разверток поверхностей 319
А.С. Фомин Построение линии пересечения плоскостей методом введения плоскостей - посредников 320

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ

М.В. Балдина Системы автоматизации научных исследований 321
Н.В. Батова Облачные технологии хранения файлов 322
А.В. Вилюха Технология виртуализации HYPER-V.....323
М.И. Горбачев Свободно распространяемые системы автоматизированного проектирования 324
А.Н. Догонин Обзор программного интерфейса INVENTORAPI 325
Е.Н.Ермакова Разработка информационной системы для управления проектами организации дистанционной работы сотрудников.....326
Е. А. Макарова Защита информации с помощью электронного ключа и способы её преодоления 327
И.О.Мещерякова, Е.М.Шароварин, Т.С.Кадыш Автоматизированная проверка знаний студентов при изучении дисциплины «Защита интеллектуальной собственности».....328
А.С. Михалёв Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства детали «Корпус» с использованием САПР AUTODESKINVENTOR.....329
А.И. Мошко Перспективы развития аппаратных средств защиты информации.....330
Е.А.Проничева, Ю.А. Емельяненко, С.В. Кондратенко Определение способностей человека к научной деятельности на основе психодиагностических методик тестирования 331
А.А. Речкалов, А.В. Котова Пример подготовки формулы изобретения при изучении дисциплины «Защита интеллектуальной собственности».....332

И.В. Синицин, О.М. Симоненкова Опыт подготовки студентами заявки на изобретение при изучении дисциплины «Защита интеллектуальной собственности».....333
И.В. Синицин Анализ основных методов защиты от исследования программного кода на основе программных прерываний.....334
Д.Д. Стародубова, Ю.С. Бичева Подготовка и проведение отборочной олимпиады по защите интеллектуальной собственности и патентоведению 335
Г.С. Хандожко, А.В. Попинако, В. Д. Евстратов Разработка справочника по творческому и критическому мышлению для студентов, изучающих дисциплину «Управление персоналом».....336
О.А. Худобко, Г.А.Чуприна, М.А. Повага, Д.Ю. Гудочков Формирование компетенций у студентов с помощью деловых игр по дисциплине «Управление персоналом».....337
А.А. Царьков, М.О. Зуйков Разработка электронной системы помощи студентам в самоорганизации и тайм-менеджменте 338

СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В.В. Аниканов, В.В. Шанцев Особенности конвергенции средств защиты информации ..340
С.Н. Бакурей Реализация алгоритма блочного шифрования Advanced Encryption Standard (AES) (ключ128 бит)…….
……341
А.А.Белокопытова, А.П.Борисенко Выявление методов противостояния информационной агрессии 342
Т.А.Белоусова, Д.О.Хабенков Разработка метода выявления злоумышленника на режимном предприятии 343
Д. Бородин, К. Яськов Принципы защиты информации в миварных базах данных 344
В.С. Буток, П.В. Маркелов Методы защиты от коммерческой технической разведки.....345
В.А.Васечкина Применение зарубежных версий формантного метода для получения показателя разборчивости речи при оценке защищенности объекта информатизации от утечки акустической информации 346
А.А. Васильева, Е.С. Леонова, Д.А. Копьёва Защита информации в компьютерных сетях 348
И.А. Волков, В.А. Трипузов Методы защиты речевой информации 350
А.В. Глазкрицкая, А.В.Голиков Обзор судебной практики по компьютерным преступлениям.....351
М.В. Граблевский Формализация выбора средств и методов защиты Интернет -сайтов малых предприятий 352
Д.Ю. Гудочков, Р.И. Попов Исследование методов фильтрации спама.....353
И.А. Гунарь Анализ методов оценки эффективности систем защиты информации 353
М.О. Зуйков Исследование методов оценки стоимости конфиденциальной информации 354
Е.В. Кузнецова Автоматизация выбора средств защиты ИСПДн на основе однозначного определения уровня их защищенности 355
М.А. Курносова Оценка риска информационной безопасности на основе формализации стандарта ISO/IEC 27005 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности».....357
Д.А. Лысов, А.В. Гришенков Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами и инженерным оборудованием 358
Е. А.Макарова Возможность применения формантного метода для получения показателя разборчивости речи при оценке защищенности объекта информатизации от утечки акустической информации 359
Е. А.Макарова Исследование возможности реализации полиномиального варианта алгоритма rsa 361

В.А. Минина Обзорный анализ методик оценки рисков информационной безопасности.363
А.Ю. Мишин, М.М. Голембиовский Применение когнитивных карт для построения процессов защиты информации.....364
С.Г.Сафонов, В.В.Голиков История возникновения компьютерных паролей 365
Е.М. Серпикова Теория разборчивости речи и связь её с теорией информации.....3666
И.П. Самородский Разработка автоматизированной системы оценки уровня информационной безопасности государственных информационных систем, обрабатывающих сведения, не составляющие государственную тайну……..……
……..…..…….……368
А.Е.Соскова, Е.А.Рымашевский Анализ факторов эффективности систем обнаружения вторжений.....369
С.Г. Строило Построение комплексной системы защиты информации.....370
А.И. Тиханович Монтаж автоматической пожарной сигнализации.....371
Г.А. Хандожко Специфика обеспечения информационной безопасности в вузе 373
А.В. Чередников Автоматизация процесса выбора средств защиты информационной системы по требованиям руководящих документов ФСТЭК России 374
В.К.Черкасов Разработка методики оценки риска информационной безопасности на предприятии.....375
И.Ю. Шандур Особенности принятия стратегических решений в системе планирования376
Ю.Ю. Яркин, А.В. Носенков Квантовая криптография.....377

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

М.А. Алдошина Сравнение алгоритмов поиска строк……...378
Д.И. Артамошин Автоматизированное рабочее место коменданта студенческого общежития……..380
А.А. Барыбин Применение спирального хеширования в прикладных задачах……..…381
К.И. Басаргин Подсистема формирвоания и учета обращений пользователей на платформе «1С: предприятие 8.2»……...382
К.С. Белоусова Решение транспортной задачи в Microsoft Excel 2010……384
А.В. Белякова Подсистема симуляции физических свойств жидкостей в приложениях для мобильных платформ……..……385
Д.В. Будыльский Анализ тональности текстовых данных и его приложения…….386
А.И.Бурцев Методы решения нелинейных уравнений в Mathcad……388
Д.О. Варламов Игрофикация как мотивационный инструмент в управлении делами…...389
А.А. Васильева Заливка (штриховка) области в 2D-PLOT в MathCAD15……...391
А.В. Васин Новый кодек алгоритма лемпела-зива…….392
А.А. Вершинин Исследование различных вариаций спирального хеширования……..393
Ю. В. Галеева Сравнительный анализ алгоритмов нечёткого поиска…….394
А.В. Гапоненко Поиск ключевых точек на изображении……..396
А.И. Горшков Мобильное приложение «городской квест»……..397
Д.Г. Грецкий Разработка алгоритма расчета учебной нагрузки……...398
О.И. Драгуновская Автоматизированная система тестирования студентов по Кейрси....3999
О.И. Драгуновская Сравнительный анализ неклассичеких методов хеширования……400
И.А. Дуденков Хеширование полиморфных объектов……..402
Е.О. Дунаев Анализ и сравнение редакций WINDOWS SERVER 2012 404
В.О. Журин Автоматизированная система мониторинга деятельности студента.....405
Р.А. Исаев Методы и алгоритмы визуализации графов в приложении к нечетким когнитивным моделям……...406
М.А.Козьменкова Типы данных TIMESTAMP и ROWVERSION в MICROSOFT SQL...408

Е.В. Картавенко Информационный портал видеоигр……410
Г.Н. Корнакова Расчет цепи постоянного тока по уравнениям Кирхгофа с использованием Mathcad 15……..411
И.С. Левый Алгоритмы кодирования 412
К.В. Лукьянова Система защиты электронного документооборота. Подсистема ЭЦП ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
А.В.Макаренкова Динамическое заполнение выпадающего списка данными с рабочего листа средствами Microsoft Excel 2010……....414
Е.В. Макаренкова Динамическая загрузка изображения товара в прайс-листе средствами Microsoft Excel 2010……..……415
Р.Р. Матусевич Веб сайт кафе с элементами социальной сети……..……416
П.С. Михалев Поиск многозначных зависимостей в базах данных 417
Е.Н. Пегий Учебно-исследовательская система поддержки принятия решений на основе иерархических моделей……418
Р.В. Подымов Сравнительный анализ библиотек для разработки пользовательского интерфейса в кросс-платформенных приложениях…….....420
В.А. Попырко Современное состояние и тенденции развития систем компьютерной поддержки социологических опросов……..……..421
А.Н. Реденков Программная система для управления презентацией ms powerpoint с помощью мобильного устройства на платформе android…….……423
Д.А. Рыженков Сранение способов преобразования текста в число при хешировании....425
Ю.Е. Самкова Адаптивная обучающая система по разработке интерфейсов. Подсистема обучения .....**Ошибка! Закладка не определена.**6
В. А. Семичастная Использование технологии OLAP для визуального представления данных.....428
В.А. Свиридов, Р.И. Боровых Электронный заочный деканат……430
Н.А. Свиридова Модуль 3D визуализации в библиотеке opencv……431
К.В. Тарабарина Адаптивная обучающая система по разработке интерфейсов. подсистема тестирования……432
В.С. Фокин Обработка изображений с помощью библиотеки opencv для платформы IOS……...433
В.С. Фокин, Н.А.Свиридова Средства доступа к базам данных в INTERNET.....44344

ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

А.В. Алексеева, А.А. Князькова Физическое и психическое здоровье личности как фактор профессионального становления и личностного роста 435
Е.А. Егоренков Влияние технологий WEB 2.0 на сознание в информационно-коммуникационном обществе.....436
О.А. Ивакина Влияние Интернета на культуру общения молодежи.....437
О.А. Ивакина Разработка подхода к формированию учебных подгрупп на основе анализа интертипных отношений 438
А.В. Кузнецова, Ю.В. Бобок Развитие социально значимых качеств личности студентов технического вуза на основе создания информационно-аналитического сайта 440
В.В.Макеева Формирование отцовства как важнейшая воспитательная стратегия современного общества и системы организации воспитательного процесса в вузе 442
Д.А. Никишов Возможности использования образовательных интернет-ресурсов в организации вузовского обучения 443
А.М. Николаев Сформированность умений самоорганизации у студентов-первокурсников 445
А.Г.Ромасюков Влияние современной компьютерной технологии на развитие когнитивной и эмоциональной-волевой сферы личности студента.....446

Т.С. Ромасюкова Формы и методы обучения взрослого человека: специфика студенческого возраста 447
Н.А. Рощина Особенности профессионального самоопределения студентов очного отделения, совмещающих учебу с работой 449
И.А.Сахарова Внедрение экодизайна в образование студентов направления «Графический дизайн» 451
А.В. Сясин Студент как субъект развивающей среды вуза 453
Ю.Г. Титова Совершенствование самоменеджмента как основа профессионализма 454
А.В. Тюканько Электронное обучение как одна из форм получения образования в современных условиях 456
Д.И. Хохлов Исследования ситуативной и личностной тревожности студентов 457

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Р.В. Абрамов Моделирование дискретных случайных величин 459
М. А. Антонов Теорема Чебышева 459
Н. В. Белова Предельные теоремы теории вероятностей 461
О.В. Даниличева Проверка статистических гипотез и принятие решений 462
А.С.Джурко Критерий Кочрена. Сравнение нескольких дисперсий нормальной гениральной совукопности 463
В.О. Журин Применение точечных и интервальных оценок в теории вероятностей и математической статистике 464
В. Д. Зинова Алгоритм Краскала 465
А.А.Карпов Определенный интеграл как функция своих пределов 466
И.Емельянов, Е.Гуцу, М.Кобыль Применение теории вероятности в покере 468
В.А. Ковалева Применение двойных интегралов к решению задач механики 470
О.Ю. Колотыгина Латинские квадраты 472
М.С.Кузьмина Критерий согласия Пирсона 473
Ю.А.Лобанова Использование игровых моделей при принятии решений 474
В.А. Макринский Каноническое разложение числа N! 475
А.А. Марусенко История развития математических идей, понятий, направлений и взаимосвязь математики с человеческой деятельностью во Франции 477
И.В. Мелеша Закон больших чисел. Неравенства Чебышева 478
И.А. Мотылев Моделирование работы платежного автомата 479
П.Ю. Никишин Замечательные кривые в математике 480
Е.А. Обложко Модель Леонтьева многоотраслевой экономики 481
В.А. Пастухов Основная теорема арифметики 482
Т. В. Пення Решение задач об электрических колебаниях в длинных линиях с распределёнными параметрами методами математической физики 483
Н. А. Пирожникова Геометрическое исчисление вероятностей. Задача Бюффона 485
О.М. Садовникова Функции нескольких переменных в экономике 485
Л.В. Сахаров Решение задач об электрических колебаниях в линиях конечной длины методами математической физики 486
А.А. Скробова Поверхностные интегралы первого типа. Определение механических величин с помощью поверхностного интеграла 488
К.В. Чиркова Шифр Хилла 489
Т.В.Чупикова Использование принципа невозможности маловероятных событий 490
Ю.А. Шашкова Градиентные методы оптимизации 491
А. А. Шмиголь Использование критерия «хи-квадрат» для проверки гипотезы о независимости переменных 492

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

И.С. Алексеева Эффективность портфельного анализа промышленного предприятия 494
С.А.Алехин Экономия ресурсов в машиностроении путем вторичной переработки полимерных материалов 496
В.Г.Анищенко Разработка медиа-стратегий на предприятии «ОАО «Брянскпиво» 498
В.Г.Анищенко Особенности российской логистики в онлайне 499
Е. В. Антипенко Внутрифирменное обучение как технология организационного развития предприятия 501
М.С. Астапкович Лизинг персонала в России.....502
М.С. Астапкович Управление интеллектуальной собственностью.....503
М.С. Астапкович Организация корпаративных коммуникаций на предприятии 505
М.С.Астапкович Матрица БОПИ 507
И.А. Березин Механическая обработка деталей из пластмасс как эффективный метод снижения их стоимости.....509
Р.В. Бирюков Оценка системы управления персоналом на предприятии 511
А.Л. Будникова Перспективы развития безналичных систем расчета в Российской Федерации 513
А.Л. Будникова Управление человеческими ресурсами в эпоху глобализации 515
А.Л. Будникова Развитие государственно-частного партнерства в Брянской области 517
А.Л. Будникова Роль бизнес-планирования в деятельности современного предприятия ..519
А.Ю.Волкова Информационно-экономические аспекты конкурентоспособности региона 521
И.В.Галко Методологическое и правовое обеспечение конкурентоспособности региона.523
А.В. Голушко Использование концепции эмпирического маркетинга в деятельности современных российских предприятий.....525
В.С. Голышева Контроллинг и перспективы его развития в России 526
В.С. Голышева Использование методов управленческого анализа предприятия в стратегическом управлении 528
Л.А. Гусева Разработка бизнес-плана быстрой очереди.....531
И.В. Гучанова Подходы к выяснению понятия трудового потенциала, его структура и оценка.....531
Ю. А. Жагорина Экономические аспекты поддержки бездомных животных на примере зоогостиницы 533
К.А. Жгельская Оценка рисков предприятия в сфере коммерции.....535
К.А.Жгельская, Ю.В.Жирина Проблемы соотношения спроса и предложения в современной российской экономике 538
С.В. Зеленин Международный бизнес в условиях глобализации 540
Е.Н. Зенченко Внутрифирменное обучение как технология организационного развития предприятия 542
П.В. Злобин Механизм формирования системы франчайзинга 543
Е. Капитанова, О. Садовникова Роль банков и банковской системы в современной экономике Российской Федерации 545
А.Ю. Каукина Разработка бизнес-плана агентства по организации праздничных мероприятий.....547
Д.А. Кириллова Государственная поддержка деятельности малых инновационных предприятий.....549
Ю.О.Клименко Разработка рекламного обращения на примере ОАО «Брянский мясокомбинат» 551

Ю.О.Клименко Бизнес - логистика в стиле «фанк» 552
Н.А. Коваль Проблемы и перспективы развития таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации 553
Н.А. Коваль Инструменты государственного противодействия уклонению от уплаты налогов 555
А.П. Ковалева Оценка эффективности мероприятий выставочного маркетинга 557
Н.А. Колчина Возможные пути снижения кредитных рисков при реализации инвестиционных проектов 559
Д.И. Коротков Экономические аспекты выбора способа обработки эвольвентных поверхностей 56161
М.В. Костюков Особенности электронного документооборота на предприятиях в машиностроении 562
В.С. Кузнецова Классификация затрат в зависимости от цели управления 564
Ю.А. Лобанова Сущность и содержание концепции мерчандайзинга 566
А.Э. Луговая Управление кризисным состоянием организации 568
А.Э Луговая Особенности ценовой политики предприятия при выходе на мировой рынок 570
М.П. Лукашева Планирование и организация торгово-технологического процесса в розничном торговом предприятии и его результативность 571
Н.А. Малунина Особенности функционирования системы страхования банковских вкладов в России 573
Н. А. Малунина Организация интегрированного логистического сервиса 575
С.Н. Мизгунов Перспективы развития финансового анализа в условиях перехода к МСФО 576
С.Н. Мизгунов Механизм обеспечения безопасности финансовой сферы 578
М.С. Михайлова Международное сотрудничество в сфере охраны интеллектуальной собственности 580
А.С. Михеев Особенности управления ииновациями на предприятиях торговли 582
В. А. Мохирев, А.Ю. Прилепов Применение методов социологических исследований в управлении организацией 58484
И.М. Нахабин Управление инновационной деятельностью предприятия 586
Е.Г. Немешаева Регулирование социально-трудовых отношений 587
К.Е. Никуличева, Е.В. Зубова Экономическая эффективность транспортных комплексов 589
Т.В. Нурманова Анализ и оценка финансово-хозяйственной деятельности промышленного предприятия 590
А.С.Новикова Тенденции развития транснациональных корпораций 592
В.А.Ольшевская Экономико-управленческие аспекты конкурентоспособности региона .593
Н. А. Опекунова Проблемы правового регулирования договорных отношений в сфере труда 595
А.А. Панжинский Построение системы управления взаимодействием с клиентами в организациях сферы фитнеса 597
Е.С.Петина Разработка эффективной рекламной кампании на примере ООО «Сибирский деликатез» 598
К. А. Позябина Перспектива развития управленческого учета в РФ 599
К.А. Позябина Методы и технологии эффективного планирования 601
К.К. Полякова Планирование рекламного бюджета на примере ООО «Сельцовский родник» 604
С. Г. Понамарева Методика выявления резервов в анализе хозяйственной деятельности 605

А.Ю. Прилепов Мотивация и стимулирование персонала промышленного предприятия 606
Ю.В. Пузанкова Информационное обеспечение деятельности малых инновационных предприятий 608
Ю.В. Пузанкова Методы оценки внутреннего имиджа организации....610
Ю.В. Пузанкова, Н.А. Малунина Воздействие и манипуляция в деловом общении....612
Р.В. Пушкарев Управление знаниями на современном промышленном предприятии....613
С.В. Рыжова Экономика на базе виртуализации рабочих мест....615
К. Г. Савинова Экономические аспекты организации проката легковых автомобилей 616
А.О.Самолина Методы разрешения конфликта в трудовой организации....618
К.И. Самолыго Управление конфликтами в современной организации 620
А.Н. Сапоненко Проблемы стратегического развития организации на примере ПО «Мглинское» 621
А.Н. Сапоненко Актуальные проблемы бухгалтерского учета в России 623
А.Н. Сапоненко, В.С. Голышева Эффективные методы учета затрат 625
М.А. Семичева Повышение конкурентоспособности предприятия на основе использования современных информационных технологий 627
И.С. Серпикова Технологии оценки персонала в современной организации....629
А.В. Сольская Разработка бизнес-плана зоогостиницы 630
В.С. Тищенко, К.С. Черноусова Контроллинг в системе управления персоналом....631
В.В Тхужевский Общая характеристика и перспективы развития транспортного комплекса Г.Брянска 632
М.О. Федингина Особенности калькулирования затрат в отдельных отраслях промышленности....634
К.В. Федорцов Управление микрофинансовой компанией посредством внедрения IT-технологий....636
А.М.Федоров, М.А. Щербаков Современные технологии исследования в практике управления организацией 637
К.С. Черноусова Экономико-психологические составляющие кадрового аудита....639
К.С. Черноусова Система учета рабочего времени, как способ борьбы с опозданиями 641
Е. А. Чикина Бизнес-план магазина подарков....642
П.П. Чувин Внедрение CRM-системы на предприятии....644
М.Л.Чуйко Информационная безопасность личности в современном обществе 645
М. В. Чумина Невербальное общение 647
М.В. Чумина Инновационные технологии работы с персоналом....649
И.Ю.Шандур Роль бизнес-среды при выборе стратегии развития предприятия....651
В.В. Шиленок Проблемы интеграции экономики Республики Крым в экономику Российской Федерации 652
А.С. Шмат Экономическая значимость применения пластмасс в машиностроении 654
К.С. Шпильченко Эргономика в экономике....656
К.С. Шпильченко Обеспечение финансовой устойчивости предприятия....657
В.Н. Штыкова Влияние социально – психологических факторов рекламы на повеедение потребителей....658
В.Н Штыкова Сетевое экономическое пространство 65959

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ

А.Н. Андрюхина Финансовая независимость РФ создаст конкурента ASTERCARD И VISA 660
Е.А.Бардашевич Оценка качества работника на предприятии....661
В.Д. Бирюкова Автоматизация процесса управления торговыми операциями 663
В.Д. Бирюкова Обзор инновационной активности отечественных предприятий 664

Ю.В. Блошенкова Экологическая отчетность в системе финансовой отчетности международных компаний 666
О.Ю. Бобрикова Управление кредиторской задолженностью 6677
А.А. Бородуля Совершенствование потребительского кредитования на региональном уровне.....668
О.А. Булашевич, А.Ю. Малюкина Новая консалтинговая модель в сфере менеджмента и маркетинга: тайм-менеджмент 669
О.А. Булашевич Управление банковскими рисками на государственном уровне.....670
А.А. Губорева Современные аспекты диагностики банкротства промышленных предприятий.....672
М.Ю. Гулевич Анализ неординарных случаев страхования в России и за рубежом.....673
М.В., Евсеенкова, Е.В. Сенькова Гендерные предпочтения в рекламе.....674
Н.И. Желнова Обучающе-тестирующая система методов определения экстремума функций нескольких переменных.....67676
А.О. Жукова Особенности развития малого бизнеса в условиях открытой рыночной экономики.....677
А.О.Жукова Понятие и показатели уровня жизни 679
О.А. Захаркина Особенности налоговой политики России и перспективы ее развития.....680
Н.Г. Исаков Особенности стратегического планирования на малом предприятии.....682
Д.А. Киреенков, И.А.Мотылев DDoS-виртуально-экономический терроризм 683
В.В. Коваленко Визуальное программирование.....684
О.Т. Колобова Зеленая экономика как основное направление развития глобального бизнеса 685
О. С. Кочанова Маркетинговые исследования: аспекты анализа 686
А. Н. Лазуткин Облачные технологии в образовании 687
А. Н. Лазуткин Применение частных облачных сервисов в ИТ-компаниях.....689
Т. С. Ладнюк Целесообразность повышения уровня государственной поддержки финансового сектора страны.....690
Т.С. Ладнюк Современные подходы к оценке рисков.....691
Е.В. Ларина, Т.А. Бутовка Социальная ответственность бизнеса в развитых странах и России 692
С.С. Лахтикова Маркетинг вуза: особенности, современный этап развития и перспективы 693
Е.Н.Лукьянова Способы похищения денежной наличности на счетах физических и юридических лиц 695
Е.В. Лукьянова Внешняя среда предпринимательства и её влияние на экономические преступления.....696
Н.С. Ляхов Интерактивный тренажер на базе платформы «1С:предприятие 8».....698
Е.В.Макаренко Стратегические направления обеспечения экологической безопасности Брянска и Брянской области 69999
Д. В.Мальцева Сущность и роль ТНК 701
А.Ю. Малюкина Основные аспекты обеспечения финансовой безопасности в РФ.....703
Т.В.Мармазова Развитие рынка информационных услуг 704
Е.А.Медведева Текущая ситуация на рынке туристских услуг в РФ.....707
Е.А.Медведева Автоматизация процесса управления персоналом 708
Т.В. Минакова Актуальные проблемы и перспективы развития Интернет - бизнеса в России 710
К.Н. Михеева Антикризисная бренд-стратегия: миф или реальность 712
Е.Ю. Никищенко Налоговая система Франции 713

Е.Е. Ноздря Особенности формирования финансовой устойчивости промышленных предприятий 714
В. С. Падин Применение современных технологий виртуализации в образовательном процессе 715
Д.С. Парфенова Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий сферы услуг (на примере ООО «Интехно») 716
А.С. Пигарева Системы управления обучением 718
А.С.Пигарева Методы обеспечения безопасности на мобильных платформах 720
М. В. Полякова Самоменеджмент и способы развития памяти 721
Ю. А. Поленок Направления обеспечения конкурентоспособности региона в условиях открытой рыночной экономики 722
В.О.Прокопова Проблемы молодежной занятости и пути их решения 724
Д.И. Самойлова, Н.С. Белковская Самоменеджмент как основа эффективного управления собой и другими 725
Д.В. Скоробогатова Роль социальных медиа в эффективном функционировании кредитной организации 727
Е.В.Спицына Методики креативности 728
Д.И. Сухобоков Автоматизация процесса стратегического управления 729
Т. В. Сухоцкая Исследование подходов к автоматизации финансовых функций на предприятии 731
Т. В. Сухоцкая Внедрение программы «Безопасный город» (на примере Брянского региона) 732
А.Н.Терешков Способы заработка в сети интернет 733
Ю.А. Тюрина, И.О. Егорова Самоменеджмент как основа эффективного управления собой и другими 735
М. С.Филичева Производительность и качество как обеспечение конкурентоспособности 736
М. С.Филичева Основные подходы к расчету рентабельной программы выпуска изделий машиностроения 737
А.А. Фроленкова Совершенствование процесса управления дебиторской задолженностью 738
О.А. Черенкова Анализ и прогнозирование экономических процессов с применением технологий многоподходного имитационного моделирования ANYLOGIC 740
Е.А. Чернова Инновационное развитие и прогнозирование трудового потенциала предприятия 742
К.М. Шевцова Проектирование юзабилити веб-приложений как способ повышения конверсии трафика 743
Ю. В. Шишкина Стратегия развития организационных структур инновационного управления промышленным предприятием 744
А.И. Шуршалова Учет сбыта готовой продукции в современных CRM-системах 745
К. О. Шуршалова Применение технологий кластеризации в практике функционирования нтернет-магазинов 747
Л. А.Ющенко Анализ проблем и перспектив развития страховой деятельности в сфере туризма 749

ФИЛОСОФИЯ, ИСТОРИЯ И СОЦИОЛОГИЯ

Р.В. Абрамов , А.В Стальной Состояние аффекта в уголовном праве 750
Ю.С.Антипова, Ю.А. Демочкина Проблемы оплаты труда и пути ее решения 752
В. В. Бородуля Казачество и православие 754
Д.А. Василенко История казачества на территории Брянской области 755

А.А.Дмитриенко Идеология казачества 757
И.А. Евсеева Трансгуманистическая теория Р. Курцвейла 759
Е.А. Ермакова Город будущего глазами трансгуманистов 760
Е. А.Ермакова Социальная дистанция 762
С.А. Князева Иллюзия свободы 763
С.А. Князева Будущее человека глазами трансгуманистов 765
М.С. Коваленко Стратегия трансгуманистов в современной России 767
Л.И. Козлова Правотворчество 768
В. В. Кольцова Наследственное право 770
Ю.Н. Корягина Брянское казачество и его традиции 771
Е.Лебедев Социальная роль спорта в развитии современного общества 773
Ю.Н. Лебедь, А.Н. Терешков Россия как светское государство 775
К.С.Макеева Казачество и православие 777
М.Н. Масленникова Основы феноменологии Гуссерля 778
Н.В. Моргунова Этические проблемы развития биотехнологий 779
С.А. Наумченко Как виртуальное образование меняет содержание ролей педагога и студента 780
А.В. Никитина Космическое будущее человека и человечества 782
Л.Д.Никитина Концепт в системе гуманитарного знания 783
Е. Г. Паталашкина Семейное право 784
Ю. А. Поленок Путь к неочеловечеству как основа идеологии партии «Эволюции– 2045» 786
Н.А.Рощина Брачный договор 788
А. А.Савенко Сущность и формы организации местного самоуправления 790
Е.М. Самородская Традиции и обычаи казачества 792
И.А. Сахарова Воспитание как семейная ценность в современной России 793
О.С. Смирнова Традиции стародубского казачества 795
Д.Тихоход Возможность диалога мировоззрений в условиях глобализации 796
А.П. Юдина Основные концепции трансгуманизма 798