



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Брянский государственный технический университет

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ
НАПРАВЛЕНИЯМ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Материалы XI Региональной научно-практической конференции
молодых исследователей и специалистов

31 октября – 1 ноября 2019 г.
г. Брянск

БРЯНСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО БГТУ
2019

ББК 75.7

Исследования по приоритетным направлениям современной науки для создания инновационных технологий: материалы XI Региональной научно-практической конференции молодых исследователей и специалистов: [Электронный ресурс]/ под ред. О.М. Голембиовской. – Брянск: БГТУ, 2019. – 126с.

ISBN

Приведены материалы докладов участников XI Региональной научно-практической конференции молодых исследователей «Исследования по приоритетным направлениям современной науки для создания инновационных технологий», состоявшейся 31 октября – 1 ноября 2019 года в Брянском государственном техническом университете.

Материалы конференции предназначены для студентов, а также могут быть полезны магистрантам, аспирантам, занимающимся научно-исследовательской работой.

Редактор	Т.И. Королева
Компьютерный набор	К.А. Пестракова

Темплан 2019 г., п.

Подписано в печать	Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Офсетная печать. Печ.л. Уч.-изд.л.
--------------------	--

Издательство Брянского государственного технического университета
241035, Брянск, бульвар 50 лет Октября, 7, БГТУ, 58-82-49.
Лаборатория оперативной полиграфии БГТУ, ул. Институтская, 16.

ISBN

©Брянский государственный
технический университет, 2019

УДК 38.005

Д.Е.Баженова

Научный руководитель: к.т.н., доц. В.В. Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

yurpi3197@gmail.com, v.v.evenko@gmail.com**ЗНАЧЕНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ
ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ**

Раскрыты роль и место сферы жилищно-коммунального хозяйства в обеспечении экономической безопасности личности. Определяются основные угрозы экономической безопасности в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Жилищно-коммунальное хозяйство (далее - ЖКХ) является сложной, многосоставной, неравномерно развитой жизнеобеспечивающей отраслью экономики. Жилищно-коммунальное хозяйство представляет собой многоотраслевой комплекс, обеспечивающий нормальное функционирование объектов недвижимости и комфортное проживание в них населения. ЖКХ является важнейшей сферой, непосредственно влияющей на обеспечение экономической безопасности личности, стабильное функционирование которой во многом определяет уровень и качество жизни населения. В свою очередь для обеспечения полной экономической безопасности населения, необходимо разделять ЖКХ на подотрасли (сектора) и понимать специфику их влияния на безопасность личности в целом, так и по отдельным элементам:

- коммунальный сектор, включающий в себя системы, обеспечивающие водо -, газо -, тепло -, электроснабжение и водоотведение, благоустройство и содержания объектов общего пользования и территории населенных пунктов, а также объекты и территории специального назначения;

- жилищный сектор, включающий в себя многоквартирные жилые дома и индивидуальные домостроения и являющийся основным потребителем коммунальных услуг. [2]

Если сравнивать уровень жизни и состояние ЖКХ в странах Европы и Российской Федерации, то можно сделать следующие выводы: РФ заметно уступает в состоянии ЖКХ, что скорее всего приводит к невысокому уровню жизни населения.

В качестве примера рассмотрим расходы на ЖКХ в нескольких странах Европы:

Например,

1.Германия:

- средняя зарплата составляет 1500-2000 евро, в перерасчете в рубли это примерно 105630- 140840 рублей (по курсу ЦБ РФ 70, 42 на 13.11.2019);

Расходы распределяются следующим образом:

- оплата жилья (все коммунальные платежи) – примерно 500 евро = 35210 р.;
- на а/м – 100 евро = 7042 р.;
- если пользоваться общественным транспортом, то проездной на все его виды – 70 евро = 4930 р.;
- на ребенка – 100 евро (добраться до школы и обратно, пообедать и проч.) = 7042 р.;
- страховка – 50 евро в месяц на человека (общераспространенная практика страхования жизни, здоровья) = 3520 р.;
- парикмахерская 15-30 евро = 1056-2112 р.;
- на питание, если не ужимаются в расходах, то тратят раза в 2 больше нас, т.е. – если семья 2-3 человек тратит 24000 тыс. руб. в месяц (примерно 340 евро) – то немцы соответственно 750 евро = 52815 р.; [4]

В целях экономии немцы практикуют «фаргемайншафт»: несколько человек, работающих и живущих рядом, скидываются – и кто-нибудь из них всех развозит на своем авто.

2. Великобритания – страна контрастов и все расценки по уровню жизни очень индивидуальны. Рабочего класса как такового нет: не хватает таких рабочих профессий как электрики, строители, водопроводчики и т.д., – держатели рабочих специальностей в основном из периферийных стран Евросоюза и работают только на контрактной основе через частные агентства и компании. Так называемый средний класс – люди, в большинстве своём работающие в сфере обслуживания (финансового, социального). Зарботки варьируются от 10 тыс. фунтов стерлингов (клерки, администраторы, уборщицы) до 40-50 тыс. фунтов стерлингов в год – (топ менеджмент в госсекторе) и чуть выше в частном секторе. Коммунальные услуги оплачиваются поквартально. Опять же многое зависит от размеров дома и расценок компаний. В среднем электричество, газ, вода, телефон, муниципальный налог по вывозу мусора в сумме за квартал от 800 до 1000 фунтов. Вывоз мусора – 120 фунтов в год.

Питание в основном полуфабрикатами напичканными консервантами из супермаркета. Кое-где есть отделы натуральных продуктов (выращенных и произведённых без хим. добавок) в 2 – 3 раза превышающих стоимость тех же продуктов в супермаркетах. Следовательно, можно сделать вывод, что в среднем житель Соединенного Королевства тратит на услуги ЖКХ до 30 % своего дохода.

3. Австрия:

приведены расходы и доходы на семью из 2-х взрослых и 1-го ребенка, оба родителя работают.

Общие доходы всей семьи € 3 000 (по €1000 на человека);

- Плата за жильё (аренда, выплаты по кредиту и т.д.) – € 850 (28 %)

- коммунальные услуги € 120 примерно 4 % от всего дохода;

- отопление, горячая вода € 169 в процентном соотношении ~ 5,6 %;

- электроэнергия € 45 это 1,5 % от всего дохода.

В сравнении с этими странами РФ занимает не самое лучшее место:

Средний доход населения России в 2018 году составил 32 635 рублей в месяц (около 510 \$), среднемесячная зарплата – 43 400 рублей (675 \$), средняя пенсия – 13 360 рублей (207 \$). В среднем на расходы ЖКХ у одной семьи уходит (30 % дохода). Относительно стран Европы расходы на ЖКХ превышают примерно в 6 раз. [4]

Таблица 1

Угрозы экономической безопасности в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Институциональные	Финансово-экономические	Производственно-технологические	Социальные
Характеристика угроз:			
Несовершенное нормативно-правовое обеспечение реформирования отрасли ЖКХ;	Отсутствие конкурентной среды при предоставлении жилищно-коммунальных услуг населению;	Высокая доля ветхого и аварийного жилья в структуре жилого фонда (особенно в сельских поселениях);	Недостаток квалифицированных кадров в отрасли;
Отсутствие налаженной системы контроля (государственного и общественного) и уровня координации в сфере предоставления жилищно-коммунальных услуг населению;	Затратная схема ценообразования;	Низкое качество и нестабильность предоставления коммунальных ресурсов;	Невозможность равного доступа к объектам коммунальной инфраструктуры из-за дифференциации территорий;
Высокий уровень бюрократизации в управлении государственной и муниципальной собственности.	Наличие задолженности по финансовым обязательствам предприятий и организаций ЖКХ;	Большое количество аварий на объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры;	Высокий удельный вес домохозяйств, недовольных своими жилищными условиями.

Кризисное состояние ЖКХ стало одной из актуальных проблем у государства. Оно связано с изношенностью фондов отрасли (фонды жилищно-коммунального хозяйства в России обветшали в среднем на 60 %, а в некоторых населенных пунктах – на 85 %, заявил на коллегии Федерального агентства по строительству и ЖКХ (Госстроя) заместитель министра транспорта РФ Владимир Токарев), формированием тарифов за потребляемые услуги, нарушением своих обязательств управляющими компаниями перед гражданами, проведением своевременного текущего и капитального ремонтов, переселением граждан из аварийного жилья. Неэффективное использование бюджетных средств, отсутствие работающих механизмов управления жильем, государственная и муниципальная монополия в области предоставления жилищно-

коммунальных услуг послужили причинами запуска в современной России реформы ЖКХ. Основными направлениями реализации данной реформы стали :

- повышение качества и доступности жилищно-коммунальных услуг на основе институциональных преобразований и развития рыночных отношений, включающих реструктуризацию органов управления в сфере жилищно-коммунального обслуживания;
- внедрение энергоэффективных технологий в отрасли;
- системное построение договорных отношений и повышение эффективности конкурентных принципов, привлечение частного бизнеса, акционирование предприятий ЖКХ;
- модернизация всего комплекса ЖКХ;
- переселение граждан из аварийного жилья. [2]

Участие населения в управлении жилищным фондом должно стать импульсом для развития конкуренции. Многообразие объединений собственников недвижимости - еще один неиспользованный, но весьма эффективный резерв на пути продвижения реформы ЖКХ. А создание товариществ-собственников жилья в границах единого комплекса недвижимого имущества (кондоминиума), включающего в себя земельный участок и расположенное на нем жилое здание, является на сегодняшний день еще и самым эффективным способом защиты прав собственников.[3]

Финансовое оздоровление предприятий ЖКХ базируется на проведении инвентаризации, реструктуризации и ликвидации накопившейся многолетней задолженности. Без решения этой первоочередной задачи другие мероприятия не дадут положительного эффекта. [1]

Безусловно, на сегодняшний день существует много проблем в такой социально значимой сфере как жилищно-коммунальное хозяйство. Все чаще в средствах массовой информации слышны негодующие возгласы граждан страны, и они вполне обоснованы. Люди недовольны качеством предоставляемых жилищно-коммунальных услуг, постоянно растущими тарифами на энергоснабжение и т.д., но все эти проблемы государство стремится решить как можно быстрее. В свою очередь, эти проблемы будут решены только в том случае, если реформа ЖКХ пройдет с наибольшей экономической и социальной эффективностью, а это возможно только при том, что удачно будут реализованы обе ее части: и структурная, и финансовая. В настоящее время, в основном реализуется лишь финансовая составляющая (оплата за коммунальные услуги продолжает расти), но очевидно, что без структурных изменений такое реформирование сведется лишь к переориентации финансовых потоков, но не приведет к улучшению ситуации в отрасли.

Список литературы

1. Федеральный закон от 21 июля 2007 г. № 185-ФЗ « О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства».
2. Евенко, В.В. Значение жилищно-коммунального хозяйства в повышении качества жизни населения / В.В. Евенко, И.С. Серпикова // Экономико-

психологические и правовые проблемы инновационного развития жилищно-коммунального хозяйства: материалы всероссийской науч.-практ. конф.-Брянск: БГТУ. – 2015. – С.6-12

3. Королева, Е.Л. Угрозы экономической безопасности жилищно-коммунального хозяйства: отличительные признаки и типология / Е.Л. Королева // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2015. – № 2 (42). – С.29-35.

4. Дзюбайло Е.А. Уровень жизни и расходы в странах Европы [Электронный ресурс]// URL: <https://amarok-man.livejournal.com/528166.html>

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 621.311

Д.В. Барабанов

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

dinsdeni322@gmail.com

РАЗРАБОТКА БУФЕРНОЙ СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, СОГЛАСОВАННОЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТЬЮ

Рассматривается разработка буферной системы накопления электроэнергии, согласованной с электрической сетью, ориентированная преимущественно на бытовых и мелкомоторных потребителей. Возможно применение системы как в труднодоступных местах для энергоснабжения, так и в местах с развитой системой поставки электроэнергии.

Введение

Возобновляемая энергетика в России имеет большой потенциал. Страна заинтересована в развитии и потреблении подобной электроэнергии хотя бы потому, что подключение к общим электросетям жителей отдаленных частей страны достаточно трудоемко и дорого. С помощью возобновляемой электроэнергии эти вопросы можно было бы решить. Несомненно, что основной причиной развития возобновляемой энергетики является – истощение традиционных источников энергии.

Актуальность исследований

Основным препятствием в использовании вторичных и возобновляемых источников электрической энергии (ВИЭ) малой мощности (до 20 кВт) на сегодняшний день является невозможность их использования с максимальной эффективностью, иными словами существующие решения либо не позволяют в полном объеме использовать вырабатываемую ВИЭ энергию (для солнечных элементов в часы максимальной инсоляции может не оказаться достаточной собственной нагрузки потребителя при невозможности передачи энергии в сеть), цикличность их действия, перерывы в работе и определенные сложности

с управлением их работой в зависимости от режимов энергосистемы. Следствием этих факторов является низкая экономическая эффективность их использования и высокие сроки реальной окупаемости, по разным оценкам реальный экономический эффект от использования ВИЭ составляет 10-20% от заявленного и потенциально достижимого (80-90%).

Цель работы

Разработка опытного образца системы ВИЭ-преобразователь-накопитель для согласования разнородных ВИЭ с электрической сетью.

Разработка имитационной модели для исследования потенциально возможных режимов в энергосистеме и определение необходимых алгоритмов и технических средств релейной защиты и телемеханики для безаварийной распределенной генерации ВИЭ в составе энергосистемы.

Задачи работы

Создание технологии для оптимального получения энергии от возобновляемых источников энергии и включения ВИЭ в традиционную электрическую сеть и ее перевод в Smart Grid.

Разработка инвертора, преобразующего из постоянного (накопитель, ВИЭ) в переменное напряжения (~ синус 50 Гц, 220В с управляемой фазой и амплитудой, относительно напряжения во внешней сети), позволяющего непрерывно поставлять электроэнергию с управлением направлением передачи мощности, используя возобновляемые источники энергии потребителя (собственным потребителям, в сеть, в накопитель) в зависимости от текущего состояния собственной генерации (день/ночь для солнечных элементов; наличие отсутствие ветра для ветряка и т.п.), стоимости электроэнергии от ЭСО (дневные/ночные тарифы).

Варианты применения (режимы работы преобразователя)

- получение и накопление электроэнергии из сети по низкому (ночному) тарифу и выдача собственным потребителям в часы максимума нагрузок или в часы с более высокой стоимостью э/энергии;
- получение и накопление электроэнергии от ВИЭ с последующей передачей ее в собственную сеть в часы максимума нагрузок или в часы с более высокой стоимостью э/энергии;
- непосредственная передача э/энергии от ВИЭ во внешнюю электрическую сеть.

На сегодняшний день реализация перечисленных режимов затруднена сложностью взаимодействия с сетевой компанией в технической части (работоспособность систем релейных защит и автоматики сетевой компании, традиционно не учитывающих возможности распределенной генерации у потребителя). Для обоснования необходимых организационно-технических мероприятий по присоединению малых ВИЭ к сети необходимо проведение исследований имитационных моделей фрагмента энергосистемы для определения возможных аварийных и оптимальных режимов работы и обоснования выбора состава и уставок релейных защит и телемеханики.

Правовые аспекты на сегодняшний день решены, чему есть ряд успешных примеров внедрения ВИЭ средней мощности на территории РФ.

Коммерческая оценка проекта.

Исходя из описанных вариантов применения, можно получить существенную выгоду, установив, например, только солнечные батареи.

Посчитаем выгоду на конкретном примере. На рис. 1 и табл. 1 приведена среднемесячная генерация электроэнергии (кВт·ч/сутки) от солнца при установке 13 солнечных батарей HH-MONO 200W. Данные взяты с сайта www.helios-house.ru с расчетом на то, что батареи установлены в Брянской области.

Таблица 1

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
4.64	7.52	10.28	10.45	11.81	11.17	11.43	11.10	8.13	5.84	3.94	3.76

Среднегодовая выработка электроэнергии: 8.34 кВт·ч/сутки.

Суммарная выработка электроэнергии за год: 3043.14 кВт·ч.

1) Предположим, что будут установлены аккумулятор 12В/200 А·ч, то теоретически для их зарядки потребуется: $P_{зар} = 12 \cdot 200 = 2.4 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$, но с учетом КПД аккумулятора (~80%) энергии потребуется больше примерно на 480Вт: $P_{зар} = 2.4 + 0.48 = 2.9 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$. С учетом потребления 6 кВт·ч/сутки (0.25 кВт·ч), емкости аккумулятора 200 А·ч, коэффициента глубины разряда 0.80 (80%) и КПД преобразователя 95% получим, что данного аккумулятора хватит примерно на: $T_{разряда} = 2400 \cdot 0.80 \cdot 0.95 / 250 = 7$ часов. Соответственно при двухставочном тарифе, ночью потребитель заряжает за 2.16 руб за 1 кВт·ч, а днем мы используем запасенную энергию в автономном режиме, но уже с тарифом 4.14 руб за 1 кВт·ч. Соответственно на зарядку уйдет порядка 190 руб/мес, а потребление за 7 часов в автономном режиме будет около 1.8 кВт*ч, тем самым потребитель заплатил бы за 7 часов работы от сети 225 руб/мес. Экономия заключается, в том, что потребитель бесплатно пользуется 7 часов энергией и зарабатывает 25руб/мес.

2) Следующая идея предполагает бесплатную зарядку аккумуляторов от ВИЭ (в данном случае солнце) и передачей ее в собственную сеть в часы максимума нагрузок или в часы с более высокой стоимостью э/энергии. Рассмотрим ситуацию, когда, зарядив аккумуляторы днем, потребитель только на следующий день будет использовать запасенную энергию по дневному тарифу и согласно расчету выше автономный режим составляет примерно 7 часов, соответственно потребив за 7 часов около 1.8 кВт*ч, в месяц, тем самым получим выгоду около 120 руб/мес.

3) Рассмотрим вариант, когда 13 панелей по 200W вырабатывают, исходя из таблицы 1 около 10 квтч/сутки в солнечные месяцы: май, июнь, июль, август. Потребив около 6 кВт·ч/сутки, не использованные остаются около 3 кВт·ч/сутки, которые потребитель, сможет генерировать в сеть. За сгенерированные 3 кВт·ч/сутки, получим выгоду в размере 372 рублей в месяц.

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 644.11, 621.317.08

А.И. Беззубенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

andbezz@yandex.ru

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВНУТРИДОМОВОГО УЧЁТА ТЕПЛА

Разработка предполагает создание доступного комплекса для индивидуального учета потребления тепловой энергии на основе тепловой модели здания и данных пользователей, при минимальном использовании дорогостоящих датчиков.

Введение

Индивидуальный учет потребления воды и электрической энергии давно стал нормой быта: счетчики на воду доказали свою пользу и устанавливаются повсеместно, электросчетчики вовсе аксиома. Однако поквартирный учет тепловой энергии доступен далеко не всем, ввиду дороговизны систем учета. Также ситуация усложняется тем, что большинство домов имеет вертикальную систему отопления (в одной квартире может быть несколько стояков отопления), это мешает установить всего один комплект датчиков на «входе» квартиры.

Процесс модернизации систем отопления и установки устройств поквартирного учета поддерживается на уровне федерального законодательства (федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" N 261-ФЗ)

Актуальность исследований

На основе выше сказанного можно сделать вывод о необходимости создания гибкого, доступного инструмента индивидуального учета потребления тепловой энергии. Данные преимущества достигаются посредством разработки новых принципов измерения потребленной тепловой энергии – основная идея которых – использование тепловой модели здания и контроль только температуры в помещениях, вместо дорогостоящих систем - тепловычислителей.

Цель работы

Целью работы является, создание доступного инструмента достоверной оценки потребления тепловой энергии жителями многоквартирных домов с учетом фактического расположения и теплотехнических характеристик помещений и их энергоэффективности (наличие утепления, нерационального расхода тепловой энергии и т.п.). Решение задачи распределения платежей за услуги теплоснабжения между жителями МКД при значительно меньших затратах для собственников, чем с использованием традиционных тепловычислителей.

Конечный продукт проекта предназначен для использования гражданами, проживающими в многоквартирных, которые являются потребителями тепловой и электроэнергии не зависимо от типа системы теплоснабжения. Каждый пользователь сможет, заполнив форму с адаптивным минимумом полей, получить отчет о проведенном анализе с необходимыми рекомендациями по снижению потребления энергии. Также приложение позволит вести статистику потребления энергии и определять сезонные тренды к увеличению или уменьшению потребления для конкретного потребителя.

Задачи работы

Разработать недорогой, но достаточно точный способ учета и распределения платежей за тепловую энергию жителями многоквартирных домов.

Создать программно-аппаратный комплекс (тепловую модель здания, программное обеспечение, контроллер сбора данных о температуре окр. среды в помещениях), в процессе создания:

1. Разработать новую методику расчета потребления тепловой энергии, ориентированную на энергосбережение.

2. Разработать простой интуитивно понятный интерфейс пользователя.

3. Обеспечить пополняемую базу алгоритмов и методов оптимизации энергопользования.

4. Обеспечить распространение и внедрение разрабатываемого продукта в популярных формах: программно-аппаратный комплекс, прикладная программа для ПК, веб-сайт, мобильное приложение.

Коммерческая оценка проекта

Успешный результат выполнения проекта актуален на федеральном уровне, так позволит успешно применить принципы энергоснабжения в области тепловой энергетики. Доступность комплекса позволит снизить индивидуальные затраты потребителя, а также уменьшит нагрузку на местный бюджет.

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 33

Д. Д. Беликова

Научный руководитель: к.т.н., доц. В. В. Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Diana.belikova@yandex.ru, v.v.evenko@gmail.com

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Рассмотрены преимущества и недостатки процессного подхода управления в организации. Приведены основные системы управления процессами в организации. Выявлены базовые критерии для успешного внедрения процессного подхода управления.

Существуют следующие подходы к управлению предприятием или организацией – функциональный и процессный. Функциональный подход является

традиционным, широко распространен, хорошо работает в связи с иерархической структурой компании. Однако существует конкурентоспособная альтернатива, а именно процессный подход. Рассматривая современную рыночную экономику с динамично меняющимися условиями и, часто, непредсказуемыми действиями покупателя/клиента, наиболее эффективным является процессный подход управления.

При внедрении процессного подхода в организации меняется сама логика и механизм управления, поскольку при функциональном подходе организация представляет собой отделы, в которых собраны сотрудники, которые связаны общим направлением деятельности, а процессы же, в свою очередь, пронизывают организацию, пересекая границы функциональных подразделений, что позволяет разрушить барьеры между ними. Использование процессного подхода и управления бизнес-процессами позволяет высшему руководству сосредоточиться на стратегических вопросах, но так же налагает на него определенные новые функции.

На современных предприятиях, которые стараются подстроиться под меняющиеся условия экономики и рынка, принято рассматривать организацию как совокупность бизнес-процессов, а не отделов. Вот аргументы для такого перехода [1, с. 15]:

- у процесса есть потребители, основная цель процесса – удовлетворить потребителя наилучшим образом, позволить получить услугу, купить товар или продукт без лишних препятствий;
- ценность конечной продукции создается в момент осуществления процесса;
- для поставщиков, потребителей, а так же для самого процесса устанавливаются четкие границы, которые позволяют обеспечить лучшее взаимодействие между всеми компонентами бизнес-процесса;
- снижается риск субоптимизации, то есть улучшения одной части системы за счет других, локально, при этом не пытаясь оптимизировать систему в целом;
- владелец процесса является ответственным от начала и до конца алгоритма, что позволяет избежать разделения ответственности по фрагментам;
- управление процессами позволяет создать лучшие основания для контроля времени выполнения работ и ресурсов;
- возможность контролировать время выполнения работ и ресурсы более детально.

Итак, можно дать определение, что бизнес-процесс – это: цепь логически связанных, повторяющихся действий, в результате которых используются ресурсы предприятия для переработки объекта (физически или виртуально) с целью достижения определенных измеримых результатов или продукции для удовлетворения внутренних или внешних потребителей.

Современные системы управления базируются на следующих основных подходах [2, с. 20]:

- TQM (TotalQualityManagement) – система всеобщего управления качеством;
- PIQS (ProcessIntegratedQualitySystem) – система менеджмента качества, которая взаимосвязана с бизнес-процессами;
- стандарты ИСО серии 9000 – стандарты, регламентирующие требования к системам менеджмента качества;
- BPMS (BusinessProcessManagementSystem) – системы управления бизнес-процессами;
- ERP (EnterpriseResourcePlanning) – система планирования и управления ресурсами предприятия.

Процессы – это не самоцель. Они – лишь средство достижения целей предприятия. Процессы сами по себе не могут обеспечить достижение целей – для этого необходимым условием является постоянное и эффективное управление процессами. На рис. 1 показано, как процессы обеспечивают достижение стратегических, тактических и оперативных целей при помощи технологии и людей. Процессы должны быть максимально эффективны и результативны. Этого можно достичь периодическими проектами (ступенчатое совершенствование), а затем поддерживать постоянным управлением и измерениями.

Реальность внедрения процессного подхода значительно сложнее, чем кажется на первый взгляд. Проекты бизнес-процессов потенциально (а так обычно и происходит) пересекают границы подразделений, и все чаще выходят за рамки организаций, вовлекая больше клиентов, поставщиков решений и партнеров.



Рис. 1. Управление бизнес-процессами

Проекты затрагивают множество меняющихся и сложных взаимоотношений между заинтересованными сторонами как внутри, так и вовне организации. Существуют следующие базовые важные критерии для успешного внедрения бизнес-процессов [3, с. 30]::

1. Лидерство/ведущая роль, то есть внимание, поддержка, финансирование, время руководителя, участвующего в проекте.

2. Опытный бизнес-менеджер бизнес-процесса. Менеджер, который возглавляет группу проекта, обязан обладать навыками работы с внешними и внутренними агентами, а также необходимым образом влиять на отношение персонала к проекту.

3. Увязка со стратегией организации. Бизнес-процессы создаются, чтобы вносить дополнительный вклад в осуществление стратегии организации и ее целей.

4. Архитектура процессов. Если организация приняла управление бизнес-процессами в качестве стратегического направления, внедрила или реализует несколько проектов в рамках процессного подхода, то для эффективного достижения прибыли, необходим «взаимовыгодный» подход и согласованность внутри организации.

5. Структурированный подход к внедрению процессного подхода управления.

6. Работа с персоналом, позволяющая необходимым образом влиять на отношение сотрудников к процессам. Процессы исполняются либо самими людьми, либо людьми, вооруженными технологиями.

7. Персонал и наделение расширенными полномочиями. Необходимо обеспечить сотрудникам условия для работы, которые позволят раскрыться их творческому потенциалу и гибкости при выполнении своих функций.

К числу преимуществ использования процессного подхода относятся [1, с. 50]:

- возможность детально прописать действия людей и системы процесса, которые необходимы для эффективной работы;
- существует возможность графически показать бизнес-процесс, что позволит наглядно понять их особенности и увидеть места, которые требуют совершенствования;
- при необходимости инструкцию выполнения бизнес-процесса легко передать другому человеку, поскольку существует наглядная графическая интерпретация;
- результат бизнес-процесса является конечным, он стандартизирован и ожидаем. Благодаря этому снижается влияния человеческого фактора, повышается эффективность работы.

Минусы использования процессного подхода к управлению организацией [1, с. 55]:

- стратегическое планирование является затруднительной задачей из-за высокой степени детализации процессов;
- при разработке процессной модели существует четкая последовательность действий, которые приводят к конечному ожидаемому результату, таким образом, исполнитель оказывается не в состоянии выбрать тот метод достижения цели, который ему наиболее удобен.

Процессный подход идеально подойдет государственным компаниям, поскольку в данном случае необходимо повышать уровень сервиса и качество работы сотрудников, а обслуживание является стандартным (клиенты не ждут дополнительных бонусов и особого отношения, например, к постоянным клиентам). Но услуга должна быть выполнена от и до на соответствующем уровне.

В коммерческих компаниях процессный подход хорош для стандартизации работы, так как он позволит повысить общий уровень обслуживания, что повысит репутацию компании. В то же время процессный подход не позволит инициативным и талантливым сотрудникам проявить себя, внедрять свои идеи и применять их на практике, поскольку стабильность и статичность – являются главными характеристиками бизнес-процесса.

А потому при его использовании нужно четко понимать, где вас такой вариант работы устраивает, а где лучше предоставить людям больше свободы.

Список литературы

1. Д. Джейстон. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов // Джейстон Д., Нелис Й. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2008. – 512 с.

2. Руководство по улучшению бизнес-процессов / К. авторов –«Альпина Диджитал», 2015. – 130 с.

3. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С.В. Ариничева / Науч. ред. Ю.П. Адлер. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2014. – 272 с.

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 620.1.051

А.В. Васильев

Научный руководитель: д.т.н., доц. М.Г. Шалыгин

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

askonj@yandex.ru

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ФРИКЦИОННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рассмотрены виды испытаний на износ материалов. Указаны антифрикционные свойства материалов, которые целесообразно анализировать в процессе испытаний. Указаны цели и задачи исследования.

Введение. На трение и изнашивание влияет большое количество факторов, которые можно разделить на следующие группы:

1) физико-механические свойства материалов и геометрия контактируемых поверхностей, определяющих фрикционное поведение трибосопряжения (пре-

делу текучести и прочности, твердость, микроструктура, химический состав, степень наклепа, остаточное напряжение);

2) эксплуатационные факторы, влияющие на физико-механические свойства материалов и геометрию контакта (скорость скольжения, величина и характер нагрузки, температурный режим, наличие абразива, смазочных материалов или покрытий на трущихся поверхностях и т.д.);

3) конструктивные особенности узла трения, влияющие на трение и изнашивание через температуру, нагрузку и скорость скольжения (условия теплопроводности, распределения температурных полей и нагрузок, род трения - качения или скольжения, зазоры в сопряжениях и др.).

Испытания материалов, определяющие их антифрикционные (фрикционные) свойства и износостойкость, целесообразно проводить в следующей последовательности:

- первый этап - лабораторные испытания с целью получения физико-механических характеристик и прогнозирования по ним фрикционных свойств. Допускается использование справочных данных для конкретных материалов, лучше на основании ГОСТ;

- второй этап - лабораторные исследования влияния различных факторов (скорости, нагрузки, температуры окружающей среды и др.) на фрикционные свойства и износостойкость пары трения;

- третий этап - стендовые испытания, предназначенные для оценки влияния конструктивных особенностей трибосопряжения на антифрикционные (фрикционные) свойства и изнашивание материалов;

- четвертый этап - натурные (промышленные) испытания, используемые для определения эксплуатационных характеристик узла трения, в том числе надежности и долговечности их в реальных условиях.

Первые два этапа, с использованием метода моделирования, позволяют приближенно оценить возможность применения материалов или покрытий в тех или иных узлах трения на стадии конструирования машины или механизма.

Трибологические свойства пар трения обычно оценивают на лабораторных установках. По кинематическому признаку все установки для испытания материалов трением можно подразделить на два больших класса:

I - установки однонаправленного перемещения;

II - знакопеременного относительного перемещения.

Внутри каждого класса установки разделяются на две группы:

а) машины торцевого трения;

б) машины трения с контактом по образующей.

С учетом коэффициента взаимного перекрытия контактируемых поверхностей предложено более 32 схем узлов трения испытательных машин.

Актуальность исследований. Проведение испытаний на трение и износ обусловлено необходимостью разработки новых износостойких материалов. Существующие, серийные машины трения 70-х годов проектировались 20-х годов. Они не отличаются высокой автоматизацией и не способны проводить длительные испытания на ресурс, тогда как в динамично развивающейся экономике ско-

рость испытаний и получения результатов могут являться показателями прибы-
ли, поскольку кто быстрее получит результат, тот быстрее подаст заявку на па-
тент.

Цель работы: спроектировать автоматизированную систему научных ис-
следований, способную проводить исследования на износ при вращательном и
возвратно-поступательном движениях в автоматическом режиме

В задачи работы входит:

1. Провести анализ существующих методик определения износа.
2. Провести анализ существующих машин трения.
3. Провести расчет и спроектировать механическую часть АСНИ.
4. Разработать автоматизированную систему работы АСНИ и ее аппарат-
ную часть.
5. Провести исследования на износ и оценить достоверность результатов
испытания на АСНИ в сравнении с аналогами.

Автоматизированная система научных исследований АСНИ Трения будет
выполнена в пластиковом корпусе, обладать защитными кожухами от попада-
ния стружки, образующийся в процессе исследований. Система будет содер-
жать два электродвигателя, муфты или ременные передачи, столешницу с от-
верстиями под крепление на столе или на специально изготовленных стойках.

Коммерческая оценка проекта. Разработать АСНИ Трения. Получить
сертификат соответствия. Получить заявку на патент. Продать патент на произ-
водственное предприятие.

Материал поступил в редколлегию 24.10.19.

УДК 531.44

А.П. Ващишина

Научный руководитель: зав. каф. «Трубопроводные транспортные системы»,
д.т.н., доц. М.Г.Шалыгин

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

vashhi.anya@yandex.ru , migshalygin@yandex.ru

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СМАЗЫВАНИЯ ГРЕБНЯ КОЛЕСА ВАГОНА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ МАСЛЯНОГО ПАРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТИВОДЕСТРУКЦИОННЫХ ПРИСАДОК С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ МЕЖРЕМОНТНОГО ПРОБЕГА

*Представлена разработка системы смазывания гребня колеса вагона на
основе технологии масляного пара и использования противодеструкционных
присадок с целью увеличения межремонтного пробега.*

В паре трения колесо-рельс необходимо обеспечить высокий коэффициент
трения в зоне контакта при высокой износостойкости самой пары трения. Коле

со оснащено гребнем (ребордой), предназначенной для предотвращения бокового смещения колеса при его движении по рельсам. В тот момент, когда состав входит в поворот железнодорожного пути (скорость более 100 км/ч), гребень испытывает критические ударные нагрузки и подвергается интенсивному изнашиванию. Текущий ремонт вагонов на тележках типа 18-100 – нормальный процесс эксплуатации, так как у этих тележек гребни колес изнашиваются раньше, чем наступает время планового ремонта. Для уменьшения износа используют антифрикционные твердые смазки, которые создают смазывающий слой и понижают коэффициент трения.

Использование смазочного материала, изготовленного из углеводородов, привело к интенсивному водородному изнашиванию гребня колеса, что подтверждается многими исследованиями и следами водородного износа на гребне. В настоящее время отечественная и зарубежная промышленность предлагает большое количество смазывающих материалов для гребня. В отечественной практике наибольшее распространение получили 6 смазок. Все эти виды смазок являются антифрикционными, однако приводят к интенсивному водородному изнашиванию. Согласно техническим регламентам допустимый износ гребня составляет 5 мм, а средний темп износа гребня (по данным исследований ПГУПС) составляет 1 мм на 10 тыс.км. В «Правилах эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ), минимальная допустимая толщина гребня грузового вагона в эксплуатации 25 мм. Для бесперебойного допуска в сеть предлагается поправка, уменьшающая допустимую толщину гребня колесных пар в эксплуатации до 24 мм, которая должна сократить отцепки в текущий ремонт на 10%. Но, проведенные расчеты показали, что уменьшение толщины гребня не приведет к уменьшению износа, а лишь повысит риск откола гребня колеса на 30%, для производителей колеса ресурс колеса не изменится, для вагоноремонтных предприятий произойдет незначительное изменение – уменьшение жизненного цикла колеса на 1 обточку. Поэтому нами была предложена новая система смазывания, которая не требует вмешательства в изменения размеров гребней колеса.

Научная новизна предлагаемых в проекте решений: использование антидеструкционных присадок способствует уменьшению деструкции водорода из смазки при трении и последующей его диффузии в поверхность гребня. В результате применения системы масляного пара, в отличие от существующей системы смазывания карандашом, смазывающее вещество распределяется на поверхности гребня неравномерно, а в виде капель. Это приводит к тому, что наибольшая температура, которая создается в активных центрах зоны трения будет располагаться дискретно. Таким образом градиент температуры при диффузии водорода, выделившегося из смазки смещается по поверхности, что снижает накапливаемость водорода в решетке материала гребня колеса.

Необходимо понизить водородное изнашивание путем применения и внедрения новых присадок, которые будут «удерживать» водород в смазке в процессе трения, и на основе применения принципа масляного пара.

В задачи работы входит:

1. Провести анализ существующих зарубежных методик и применяемых в настоящее время смазывающих материалов.

2. Исследовать существующие смазки на интенсивность выделения водорода и разработать методику уменьшения его показателей.

3. Провести исследование смазочных материалов на выделение присадок и их характерных свойств для анализа и усовершенствования смазочных систем и провести экспериментальные исследования по разработке системы "масляного пара".

4. Разработать антифрикционную присадку, отличающуюся меньшим выделением водорода, при сохранении коэффициента трения смазки.

5. Провести экспериментальные исследования с применением разработанной системы масляного пара.

В результате выполнения проекта будет разработана технология производства смазки с антидеструкционной присадкой, обеспечивающей уменьшение водородного изнашивания и увеличения пробега колеса. Также будет изготовлен макет системы смазывания по принципу масляного пара для применения разработанной присадки.

План выполняемой работы:

1. Поиск и анализ научной литературы, посвященной теме водородного износа при трении.

2. Поиск и анализ научной литературы, посвященной теме износу гребня колеса.

3. Провести поиск и анализ применяемых смазок.

4. Установить коэффициент трения, изучить химический состав и наличие и выделение присадок, смачиваемость смазок, анализ состава смазок на предмет выявления источника выделения водорода из органических компонентов.

5. Удаление или замена найденного активатора.

6. Триботехнический анализ материала рельса и материала гребня колеса.

7. Разработка конструкторской и технологической документации на систему масляного пара.

8. Изготовление макета системы масляного пара и разработка принципа испытаний.

9. Проведение исследований и анализ результатов по эффективности системы масляный пар и этой присадки.

Разработка системы смазывания "масляным паром" может использоваться на железнодорожном транспорте, в транспорте метрополитена. Присадка, полученная в результате экспериментов и не вызывающая водородного износа колесной пары в системе, может использоваться (помимо железнодорожного транспорта) в узлах трения машин; турбинные, гидравлические и компрессорные области; используются в целлюлозно-бумажной промышленности, а также в гидротрансформаторах и гидромеханических передачах различного оборудования. Будет разработана система смазывания "масляным паром", на которой будут проведены испытания. Продукт пройдет сертификацию в РЖД. Внедрение на Брянский Машиностроительный завод (БМЗ), Тверской Вагонострои-

тельный завод (ТВЗ) и Новозыбковский Машиностроительный завод (НМЗ) посредством продажи патента или по принципу роялти.

Материал поступил в редколлегию 16.10.19.

УДК 519.876.5

Т.В. Ветошко

Научный руководитель: к.т.н., доцент. Д.Я. Антипин

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

tuma032@gmail.com

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЯГОВЫХ РАСЧЕТОВ

Предложен программный комплекс, предназначенный для осуществления тяговых расчетов в соответствии с "правилами тяговых расчетов" АО "РЖД", а также подбора наиболее энергоэффективных параметров движения состава. Предполагаемый функционал востребован в сфере эксплуатации и проектирования подвижного состава.

Существующие в настоящее время методики проведения тяговых расчетов не отвечают современным требованиям рынка с точки зрения материальных и временных затрат, что крайне ограничивает возможности производителей подвижного состава на всех этапах формирования жизненного цикла изделий. Возможность быстрого проведения многофакторных расчетов позволяет оценить экономическую эффективность локомотива еще на стадии проектирования (до начала его производства), а также позволяет максимально выгодно эксплуатировать уже существующие единицы подвижного состава. Из всех доступных в настоящее время программных продуктов единицы могут удовлетворить спрос у эксплуатирующих организаций и конструкторских бюро. Предлагаемое решение позволит вывести прикладную часть теории тяги поездов на новый уровень, ужесточит конкуренцию экономических субъектов.

Целью работы является создание программного продукта, который позволит в максимально короткий промежуток времени осуществить тяговый расчет для любой конфигурации подвижного состава на любом профиле пути. В планируемом продукте планируются к реализации - помимо классических - методики улучшенного описания сопротивления движению, а также - методики физически достоверного учета инерций вращающихся масс.

Планируемый программный комплекс будет иметь возможность интеллектуально оптимизировать процесс движения подвижного состава, подбирать наиболее эффективные режимы работы отдельных элементов состава для различных исходных параметров. В реализации интеллектуального

функционала предлагаемого комплекса используются нейроэволюционные (NEAT) алгоритмы.

Использование предложенного программного продукта позволит частными производителями сократить сроки и материальные затраты на предпроектные и проектные работы, снизить вероятность допущения ошибок при расчетах, реализовывать большой объем многовариантных расчетов, что, в конечном счете, позволит повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции. Использование предлагаемого продукта операторами подвижного состава обеспечит возможность рационализации процесса перевозок, повысит энергоэффективность используемого парка подвижного состава.

Отсутствие на рынке аналогичных предложений и значительный потенциал в области решаемых задач допускает успешную коммерческую реализацию описанного продукта.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 629.023:629.026

М.А. Воротынцев, В.А. Перепечко

Научный руководитель: к.т.н., доц. Матлахов В.П.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

vorotincev2000maks@gmail.com

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ «ПРИКОРМОЧНЫЙ КОРАБЛЬ»

Проект по созданию радиоуправляемого корабля, предназначенного для сброса прикормки для рыбы на удалении от берега.

Для реализации данного проекта в среде Компас-3D были созданы детали корпуса (рис.1), которые впоследствии были вырезаны на фрезерном станке с ЧПУ.

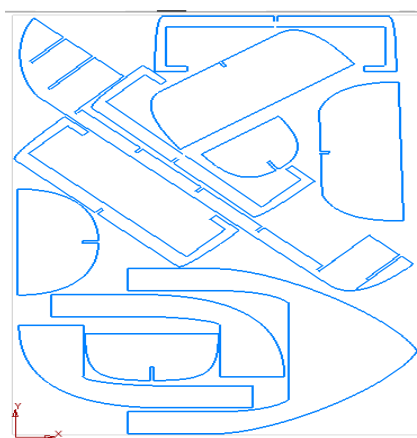


Рис. 1. Детали корабля, созданные в среде Компас-3D

Размеры корпуса составили 700x300x100 мм. После вырезки деталей, корпус был собран и склеен (рис.2).



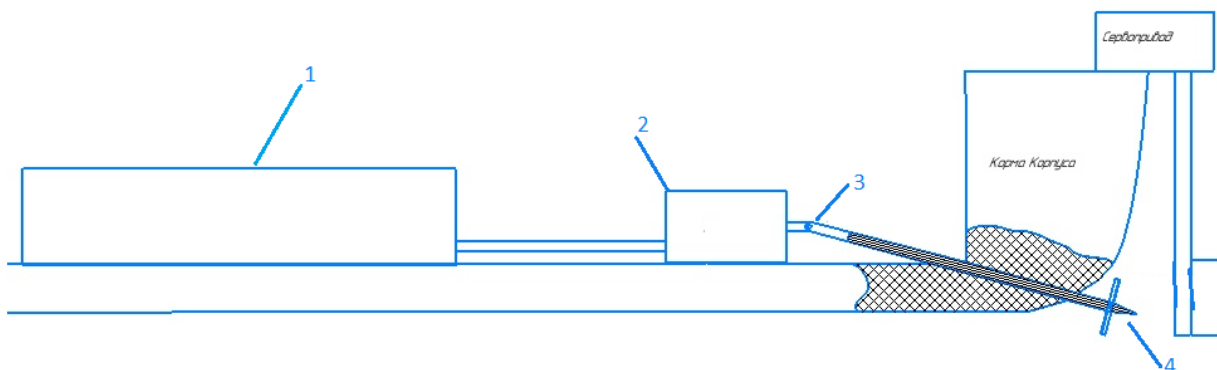
Рис. 2. Готовый каркас корпуса

Следующим шагом стало заполнение всех пустот пенопластом (рис.3) и покрытие корабля слоем эпоксидной смолы и лака. Пенопласт служит для придания большей плавучести, а смола защищает пенопласт от намокания



Рис. 3. Корпус, заполненный пенопластом

Силовая установка была размещена в кормовой части корабля, а питание перемещено ближе к носовой части корабля (рис.4).



*Рис.4. Схема компоновки корабля:
1 – питание, 2 – двигатель, 3 – коленвал, 4 – гребной винт*

В качестве основы для силовой установки был выбран двигатель R775, на 12 вольт и 150 ватт. Для управления двигателем был подобран регулятор скорости: ESC 320A. Для передачи сигнала был выбран радиомодуль nrf24l01, работающий как в режиме передатчика, так и в режиме приемника. Для управления электронной составляющей используется микроконтроллер arduino Uno. Питание для установки обеспечено аккумулятором на 12 вольт. Ниже представлена схема компоновки электроники (рис.5).

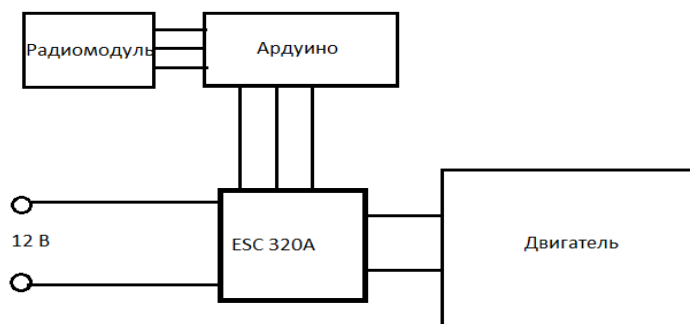


Рис. 5. Схема компоновки электроники на корабле

Для управления используется сервопривод на корме, который управляет рулем корабля.

Также был разработан собственный пульт управления. Основой для него послужил микроконтроллер Arduino Nano. Передача сигнала происходит благодаря nrf24l01. Принцип управления кораблем довольно прост. Управляя кнопками, на контроллер подается аналоговый сигнал, который обрабатывается и передается на контроллер, расположенный на корабле. Тот в свою очередь принимает данные и управляет всеми элементами корабля согласно заданным командам. На самом корабле этот же радиомодуль используется как приемник сигнала. Питается пульт от аккумулятора на 5 вольт. Схема пульта управления (рис.6)

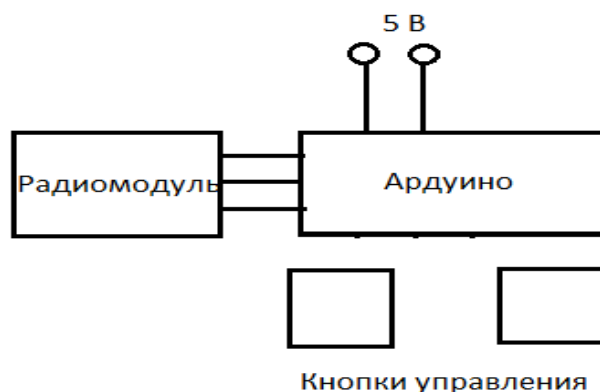


Рис.6. Схема пульта

Апробация разработки пройдет на водоемах г. Брянска и Брянской области.

Материал поступил в редколлегию 14.11.19.

УДК 621.311

Е.С. Гаврилов

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

Goblin222272@gmail.com

РАЗРАБОТКА ВОДОРОДНОГО КОГЕНЕРАТОРА

Рассматривается разработка водородного когенератора, ориентированного на использование в сфере автотранспорта, оборудованного как бензиновым, так и дизельным ДВС для повышения автономности и снижения потребления топлива автомобилем.

Введение

В настоящий момент доля автотранспорта с ДВС не только занимает лидирующие позиции в подавляющем количестве областей, но и повышает свое значение в сфере грузоперевозок и сфере общественного транспорта. Так же из года в год растет количество транспортных средств, находящихся в личном пользовании граждан. Поэтому решение вопросов по повышению энергоэффективности и экологичности транспорта с ДВС, является весьма актуальной задачей.

Актуальность исследований

В связи с постоянно ухудшающейся экологической ситуацией в мире, а так же с постепенным истощением природных запасов углеводородов, необходимо решить задачу экономичного использования топлива автотранспорта с ДВС, либо перехода на иные источники энергии. Однако второй способ требует вливания огромных средств со стороны государства в развитие инфраструктуры, следовательно, его реализация затянется на продолжительное время. Поэтому более актуальным является повышение энергоэффективности ДВС. Однако, изменение конструкции автомобиля, не может привести к желаемым результатам в приемлемые сроки, из-за наличия развитого вторичного рынка, следовательно, необходимо внедрение сторонних устройств в конструкцию автомобиля. Наиболее доступным и универсальным из таких устройств в настоящий момент является водородный когенератор.

Цель работы

Разработать и изготовить экспериментальную установку для исследования и выявления наиболее оптимальных в экономическом и экологическом плане потенциально возможных режимов работы когенератора в паре с ДВС различной конструкции и кубатуры, а так же разработать систему контроля потребляемого тока, в целях обеспечения требуемого уровня безопасности установки.

Задачи работы

Создание технологии для оптимального получения необходимого объема ННО газа путем электролиза щелочных растворов.

Определение требуемых геометрических характеристик электродов(пластин высоколегированной нержавеющей стали), а так же материала корпуса электролизера(предположительно, нержавеющей сталь) и его конструкции, обеспечивающих требуемый уровень герметичности и долговечности устройства.

Определение геометрических размеров резервуара для хранения электролита, обеспечивающих приемлемый уровень автономности устройства, а так же его материала, инертного к составу выбранного электролита(предположительно листовой полиэтилен (PE100, PE100-RC)).

Разработка и отладка системы управления потребляемым током, в зависимости от температуры и давления рабочей жидкости и выбранного пользователем режима работы, а так же с учетом используемого вида основного топлива и модели двигателя.

Разработка и отладка подсистемы безопасности устройства, обеспечивающей его взрывозащищенность, подразумевающей как программные, так и конструктивные решения.

Разработка системы стабилизации питания управляющего модуля от штатной бортовой сети автомобиля.

Разработка системы охлаждения электролизера(предположительно естественное, либо принудительное воздушное).

Поиск и обоснование наиболее рациональных мест установки прибора.

Поиск наиболее корректных способов интеграции устройства в систему подачи топливной смеси.

Получение из опытных данных необходимых пропорций топливной смеси.

Варианты применения (режимы работы когенератора)

- Дизельные ДВС;

- Бензиновые ДВС;

Оба варианта должны иметь как минимум два режима работы, предварительно: «ТРАССА», «ГОРОД», что обосновано различными режимами работы непосредственно ДВС.

Коммерческая оценка проекта.

Исходя из описанных вариантов применения, можно получить существенную выгоду как при использовании в личном транспорте граждан, так и при использовании в сфере грузоперевозок.

Посчитаем выгоду на конкретном примере:

Прогнозируется сокращение потребления углеводородного топлива на 20% от штатного уровня, следовательно, сопоставив цены на 2019 год по брянской области имеем:

Вид топлива	АИ-100	АИ-95	АИ-92	Дизельное топливо
Цена за 1 л, р	51,81	45,77	42,57	45,87
Экономия на 1л с применением когенератора	10,362	9,154	8,514	9,174

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 004.62

О.М. Голембиовская, Н.Е. Боровых, К.А. Пестракова
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ПОДХОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА НАРУШИТЕЛЯ

Разработан подход к определению потенциала нарушителя.

Согласно статистике информационного агентства России ТАСС [1], за январь - сентябрь 2019 года правоохранительными органами РФ зарегистрировано 205 116 (рост на 69,2%) преступлений, совершенных с использованием информационно-телекоммуникационных технологий или в сфере компьютерной информации. Преступления в сфере ИТ составляют 13,5% от общего числа зарегистрированных преступлений за девять месяцев года (1,5 млн). С начала года предварительно расследовано 48,2 тыс. таких преступлений. Один из частых случаев информационных преступлений – преступления в сфере ИТ в организации.

Одним из этапов нейтрализации возможных угроз является построение модели нарушителя и определения в рамках данной модели его потенциала.

С точки зрения критериев определения потенциала в соответствии с проектом методики определения угроз безопасности информации в информационных системах ФСТЭК 2015 [2], предложен общий подход. Для его конкретизации целесообразно пояснить каждый из предложенных в подходе пунктов.

Так, для первого параметра P_1 – затрачиваемое время (табл.1).

Таблица 1

Затрачиваемое время

Показатель возможностей нарушителя		Значения при идентификации уязвимости	Значения при использовании уязвимости
Затрачиваемое время (P_1)	< 0,5 час	0	0
	< 1 день	2	3
	< 1 месяц	3	5
	> 1 месяц	5	8

целесообразно использовать аддитивную свертку по оценке защищенности ИС/АС от угрозы сетевой безопасности (табл.2), так как именно он отражает оценку защищенности по сетевому каналу - наиболее распространенному на сегодняшний день для атак среди нарушителей.

Таблица 2

Аддитивная свертка «Оценка защищенности ИС/АС от угрозы сетевой безопасности»

Обозначение частного показателя	Частный показатель	Оценка частного показателя Ch_i	Важность α_k
1	Существует ли администратор внутренней информационной сети организации:		0.05
	нет	0	
	да	0.7	
	да (специалист в области сетевых технологий и защиты сетей)	1	
2	Внутренняя сеть организации:		0.1
	распределённая (связанная по сети интернет)	0	
	распределённая (не связанная по средствам сети интернет)	0.5	
	сосредоточенная	1	
3	Возможность доступа к сети внутренней сети организации:		0.2
	существует у всех (у клиентов и у сотрудников)	0	
	существует только у сотрудников	0.7	
	существует только у определённого круга лиц, отраженного в Приказе	1	
4	Межсетевое экранирование:		0.04
	не организовано	0	
	организовано программными средствами ОС на рабочих станциях (брандмауэры)	0.5	
	Организовано программно-аппаратными межсетевыми экранами (сертифицированными)	1	
5	Управление фильтрацией, маршрутизацией, контроль соединений, управление информационными потоками между устройствами, сегментами информационной системы, а также между информационными системами:		0.03
	не организованы	0	
	организованы	1	
6	Реализована ли антивирусная защита:		0.08
	нет	0	
	да, с помощью бесплатных антивирусных программ	0.5	
	да, с помощью лицензионных антивирусных программ (сертифицированных)	1	
7	Реализуется ли тестирование средств защиты сети (имитация сетевых атак):		0.02
	нет	0	
	да (не чаще чем раз в 6 месяцев)	0.5	
	да (чаще чем раз в 6 месяцев)	1	

8	Какая среда передачи информации по сети используется:		0.06
	беспроводная среда (Wi-Fi)	0	
	электрические проводники на медной основе (витая пара)	0.4	
	световые проводники (оптоволоконный кабель)	1	
9	Используется ли сертифицированное сетевое оборудование (концентраторы, коммутаторы, мосты, межсетевые экраны, шлюзы):		0.373
	нет	0	
	да (частично)	0.5	
	да (полностью)	1	
10	Разграничение интерфейса сетевых приложений организации:		0.047
	не организовано	0	
	организовано с помощью скрытия элементов управления	0.3	
	организовано программно	0.8	
	организовано программно-аппаратно	1	

Для расчета группового показателя (коэффициентов важности и числовой оценки защищенности параметра частного показателя) используется формула: $GP = \alpha_1 Ch_1 + \alpha_2 Ch_2 + \dots + \alpha_n Ch_n$, где

GP - оценка защищенности информационной системы персональных данных,

α – весовой коэффициент, характеризующий важность каждого из критериев Ch ,

Ch – частный показатель оценки защищенности информационной системы персональных данных.

Для условного объекта выберем ответы: 1 – *да*, что соответствует 0,7 по оценке частного показателя, 2 – *распределённая (не связанная по средствам сети интернет)*, что соответствует 0,5 по оценке частного показателя и т.д. Таким образом можем рассчитать GP : $GP = (0,7 \times 0,05) + (0,5 \times 0,1) + (1 \times 0,2) + (0,5 \times 0,04) + (1 \times 0,03) + (1 \times 0,08) + (0,5 \times 0,02) + (0,4 \times 0,06) + (0,5 \times 0,373) + (0,8 \times 0,047) = 0,673$.

В соответствии с оценкой защищенности: 0-0,3 – степень защищенности низкая, атака может быть реализована быстро, то есть в течении полу часа; $Y = 0,3-0,6$ – степень защищенности средняя, атака может быть реализована в течении одного дня; $Y = 0,6-0,8$ – степень защищенности высокая, атака может быть реализована в течении одного месяца и $Y > 0,8$ – степень защищенности очень высокая, атака может реализовываться более месяца.

Рассмотрим следующий параметр – техническая компетентность P_2 (табл. 3). В данном параметре для определения компетентности следует ввести описа-

ние на каждый показатель. Непрофессионал – сотрудник без образования в IT сфере, не имеющий стажа работы. Специалист – сотрудник, имеющий образование в IT сфере, но не имеющий стажа работы. Профессионал включает в себя и образование в IT сфере и стаж работы более 3 лет.

Таблица 3

Техническая компетентность

Показатель возможностей нарушителя		Значения при идентификации уязвимости	Значения при использовании уязвимости
Техническая компетентность нарушителя (P ₂)	Непрофессионал	0	0
	Специалист	2	3
	Профессионал	5	4

Параметры P₃ и P₄ описаны идентично (табл.4)

Таблица 4

Описание параметров P₃ и P₄ в потенциале нарушителя

Показатель возможностей нарушителя		Значения при идентификации уязвимости	Значения при использовании уязвимости
Знание проекта и информационной системы (P ₃)	Отсутствие знаний (если не владеет информацией о проекте)	0	0
	Ограниченные знания (если владеет информацией на 50%)	2	2
	Знание чувствительной информации (если владеет информацией на 100 %)	5	4
Возможность доступа к информационной системе (P ₄)	< 0,5 час или не обнаруживаемый доступ (если внутренний сотрудник: не регламентирован доступ документами)	0	0
	< 1 день (если внутренний сотрудник: регламентирован доступ документами)	2	4
	< 1 месяц (если внутренний сотрудник: регламентирован доступ документами)	3	6
	> 1 месяц (если внешний сотрудник)	4	9
	Не возможно (если внешний сотрудник)		

Для понимания параметра P₅ (табл.5) – оснащенность нарушителя, рассмотрим два направления – технический канал и сетевой канал. Для реализации угроз по сетевому каналу достаточно использования программ подбора паролей, переполнения буфера или мощный компьютер. Для реализации угроз, ис-

пользуя уязвимость, по техническим каналам необходимо использовать технические средства, например, Пиранья ST 033.

Таблица 5

Оснащенность нарушителя

Показатель возможностей нарушителя		Значения при идентификации уязвимости	Значения при использовании уязвимости
Оснащенность нарушителя (P ₅)	Отсутствует (если нет образования в сфере ИТ и низкий уровень зарплаты для возможности приобретения программ и технических средств)	0	0
	Стандартное оборудование (если есть техническое образование и низкий уровень зарплаты для возможности приобретения программ и технических средств)	1	2
	Специализированное оборудование (если есть образование в сфере ИТ и средний уровень зарплаты для возможности приобретения программ и технических средств)	3	4
	Оборудование, сделанное на заказ (если есть образование в сфере ИТ и высокий уровень зарплаты для возможности приобретения программ и технических средств)	5	6

Рассмотрим пример угрозы по техническому каналу. Для обнаружения и определения местоположения технических средств несанкционированного канала съема информации возможно использование средства - Пиранья ST 033 (~стоимость 500 000 рублей). Для того, чтобы *сотрудник* (мотив – обида на начальника из-за снижения зарплаты) купил устройство Пиранья ST 033, при средней зарплате в 20 000 рублей, ему нужно откладывать 1 000 рублей, при этом он сможет купить устройство через 41 год. Следовательно, обычному сотруднику это сделать трудно. Обратная ситуация – *директор*, который зарабатывает в 20 раз больше рядового сотрудника, но у него нет мотива, так как своей компании красть информацию невыгодно.

Рассмотрим значения при идентификации уязвимости и значения при использовании уязвимости в модели нарушителя для пользователя с базовым низким потенциалом (бухгалтер со стажем 5 лет; вид нарушителя - пользователь ИС, согласно проекту методики определения угроз безопасности информации в информационных системах ФСТЭК 2015) и пользователя с базовым средним

потенциалом (администратора ИС со стажем 2 года), при этом в организации доступ к ИС не регламентирован документами.

Сравним их по показателям: затрачиваемое время; техническая компетентность нарушителя; знание проекта и информационной системы; возможность доступа к информационной системе; оснащенность нарушителя. Полученные основе таблиц 1, 3 и 4 значения характеристик потенциала нарушителя суммируются.

Значения при идентификации уязвимости для пользователя ИС (бухгалтера): $2+0+0+0+0=2$.

Значения при идентификации уязвимости для администратора ИС: $2+2+2+0+1=7$.

Значения при использовании уязвимости для пользователя ИС (бухгалтера): $3+0+0+0+0=2$.

Значения при использовании уязвимости для администратора ИС: $3+3+2+0+2=10$.

Для подведения итога определения потенциала нарушителя следует воспользоваться таблицей (табл.6) из методики определения угроз безопасности информации в информационных системах.

Таблица 6

Определение потенциала нарушителя

Диапазон значений	Потенциал нарушителя
<10	Потенциал недостаточен для реализации угрозы безопасности
10-17	Базовый (низкий)
18-24	Базовый повышенный (средний)
>24	Высокий

Таким образом, потенциал нарушителя, необходимый для реализации угрозы безопасности информации у пользователя ИС (бухгалтера) недостаточен для реализации угрозы безопасности, а для администратора ИС – базовый (низкий).

Список литературы

1. Новости в России и мире. – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/7056912>

2. Методический документ: Проект методики определения угроз безопасности информации в информационных системах ФСТЭК 2015. – Режим доступа: <https://fstec.ru/component/attachments/download/812>

Материал поступил в редколлегию 28.11.19.

УДК 004.62

О.М. Голембиовская, Н.Е. Боровых, К.А. Пестракова
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Рассмотрены этапы построения модели угроз безопасности информационных систем.

Для оперативного выявления и предотвращения угроз информационной безопасности, целесообразно иметь каждой организации модель угроз. В соответствии с проектом методики определения угроз безопасности информации в информационных системах ФСТЭК 2015 [1], первым этапом построения модели угроз является исключение неактуальных угроз, к которым относятся:

- *угрозы, связанные с грид-системами, суперкомпьютерами и большими данными* (к таким угрозам могут относиться:
 - угроза автоматического распространения вредоносного кода в грид-системе;
 - угроза неверного определения формата входных данных, поступающих в хранилище больших данных;
 - угроза отказа в обслуживании системой хранения данных суперкомпьютера);
- *угрозы, связанные с виртуализацией* (к таким угрозам могут относиться:
 - угроза перехвата управления средой виртуализации);
- *угрозы, связанные с использованием беспроводных сетей связи* (к таким угрозам могут относиться:
 - угроза подключения к беспроводной сети в обход процедуры аутентификации;
 - угроза подмены беспроводного клиента или точки доступа;
 - угроза получения сведений о владельце беспроводного устройства);
- *угрозы, связанных с использованием облачных сервисов* (к таким угрозам могут относиться:
 - угроза незащищённого администрирования облачных услуг;
 - угроза неопределённости в распределении ответственности между ролями в облаке;
 - угроза некачественного переноса инфраструктуры в облако);
- *угрозы для АСУ ТП* (к таким угрозам могут относиться:
 - угроза отключения контрольных датчиков;

- угроза несанкционированного изменения вредоносной программой значений параметров программируемых логических контроллеров;
- угроза отказа в работе оборудования из-за изменения геолокационной информации о нем);
 - угрозы, связанных с использованием мобильных устройств (к таким угрозам могут относиться:
 - угроза несанкционированного использования привилегированных функций мобильного устройства;
 - угроза контроля вредоносной программой списка приложений, запущенных на мобильном устройстве;
 - угроза несанкционированной установки приложений на мобильные устройства);
 - угрозы, реализация которых возможна только нарушителем с высоким потенциалом (к таким угрозам могут относиться:
 - угроза внедрения вредоносного кода в BIOS;
 - угроза использования слабых криптографических алгоритмов BIOS;
 - угроза удаленного запуска вредоносного кода в обход механизмов защиты операционной системы).

На следующем этапе, после исключения неактуальных угроз следует рассмотреть угрозы из БДУ ФСТЭК, которые остались после исключения в модели угроз. Рассмотрим пример относительно угрозы УБИ.067 - неправомерное ознакомление с защищаемой информацией (табл.1).

Таблица 1

Фрагмент модели угроз

№ из БДУ ФСТЭК	Наименование угрозы	У ₂	У	Нарушитель (вид)	Потенциал нарушителя	Возможность нарушения
УБИ.067	угроза неправомерного ознакомления с защищаемой информацией (Угроза заключается в возможности неправомерного случайного или преднамеренного ознакомления пользователя с информацией, которая для него не предназначена, и дальнейшего её использования для достижения своих или заданных ему другими лицами (организациями) деструктивных целей.	0 – так как на объекте присутствуют все средства защиты	0 - маловероятно	специальные службы иностранных государств	высокий	Не может быть реализована, так как информация, обрабатываемая в организации не представляет ценности для этого вида нарушителя
				террористические, экстремистские группировки	базовый повышенный (средний)	
				преступные группы	базовый повышенный (средний)	Не может быть реализована, так как на объекте имеются следующие меры и средства ЗИ: 1. КПП. 2. Обязательство о неразглашении информации. 3. Жалюзи.
				внешние субъекты (физ. лица)	базовый (низкий)	
				конкурирующие организации	базовый повышенный (средний)	
				разработчики, производители,	базовый повышенный (средний)	

Ознакомление может быть проведено путём просмотра информации с экранов мониторов других пользователей, с отпечатанных документов, путём подслушивания разговоров и др.)			поставщики программных, технических и программно-технических средств		4. Решетки на окнах. 5. Камеры наружного видеонаблюдения. 6. Приемно-контрольный прибор. 7. Подавитель сотовой связи и средств аудиозаписи.
			бывшие работники (пользователи)	базовый (низкий)	
			лица, привлекаемые для установки, наладки, монтажа, пусконаладочных и иных видов работ	базовый (низкий)	Не может быть реализована, так как на объекте имеются следующие меры и средства ЗИ: 1. Приказ о разграничении доступа. 2. Средства разграничения доступа. 3. Антивирусное лицензионное ПО. 4. Использование лицензионной ОС. 5. Положение о резервном копировании. 6. Резервное копирование стандартными средствами ОС.
			лица, обеспечивающие функционирование ИС или обслуживающие инфраструктуру оператора (администрация, охрана, уборщики и т.д.)	базовый (низкий)	7. Камеры внутреннего видеонаблюдения. 8. Инструкция администратора ИС. 9. Журнал учета носителей.
			пользователи ИС	базовый (низкий)	
			администраторы ИС и администраторы безопасности	базовый повышенный (средний)	

Таким образом, для каждой организации, которая преследует цель – защитить данные от всех видов нарушителей следует своевременно провести работы по разработке актуальной МУ.

Список литературы

1. Методический документ: Проект методики определения угроз безопасности информации в информационных системах ФСТЭК 2015. – Режим доступа: <https://fstec.ru/component/attachments/download/812>

Материал поступил в редколлегию 28.11.19.

УДК 331.108

Ю.А. Гуминская

Научный руководитель: доцент кафедры «Экономика организация производства и управления», к.т.н. Демиденко А.И.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

gua32@yandex.ru

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

В инновационном проекте были выявлены основные подходы к организации обучения персонала в строительной сфере, а также тенденции развития кадрового потенциала и способы осуществления повышения квалификации в рамках реализации непрерывного образования.

Введение. В современных рыночных условиях ключевой задачей организации является обеспечение высокого уровня эффективности своей деятельности, которая оказывается под влиянием внешних и внутренних факторов. Среди внутренних факторов, на которые организация может повлиять в большей степени, важное место занимает персонал.

Актуальность исследования. Оценка кадрового потенциала в современной строительной организации является одним из важных компонентов деятельности компании, и должна проходить с учетом особенностей строительной отрасли, ее актуальных проблем.

В связи с развитием интернета доступным и востребованным становится дистанционное обучение. Исходя из того, что профессиональные знания устаревают очень стремительно, необходимо их непрерывно совершенствовать. Использование инструментов дистанционного обучения позволит создать уникальные курсы, учитывающие накопленные знания, опыт и специфику компании и повысить эффективность обучения персонала.

Цель работы. Обоснование необходимости совершенствования методов организации процесса обучения персонала в строительной сфере и разработка системы, направленной на повышение эффективности подготовки кадров.

В задачи работы входит:

1. Уточнение понятия «дистанционное обучение».
2. Разработка алгоритма составления учебного плана, опирающегося на принципы компетентностного подхода. Разрабатываемый алгоритм определяет набор дисциплин, который позволит обучающемуся повысить свой уровень знаний и пройти внутреннюю аттестацию в системе обучения.
3. Разработка проекта системы дистанционного обучения персонала строительного-монтажных организаций, который позволит повысить эффектив-

ность подготовки сотрудников при минимальных затратах и контролировать прогресс обучения.

4. Разработка модуля формирования портфолио.
5. Разработка модуля ведения статистики.
6. Разработка модуля администрирования.
7. Разработка модуля планирования обучения и создания материалов обучения.
8. Разработка модуля тестирования и оценки результатов.
9. Разработка модуля создания и редактирования тестовых заданий и модуля информирования.

Структура программного решения, позволяющая реализовать необходимый функционал системы, представлена на рис. 1.

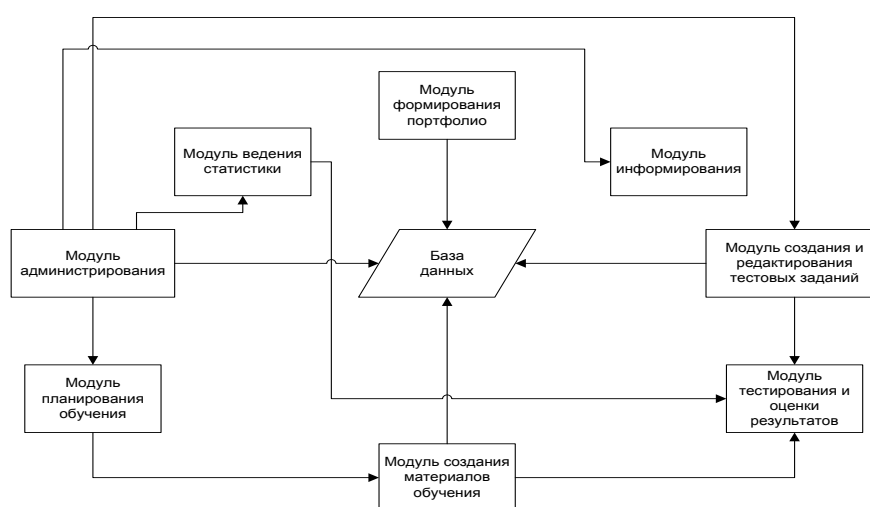


Рис. 1. Структура системы дистанционного обучения персонала

Разрабатываемая в инновационном проекте система будет являться эффективным средством управления процессом подготовки персонала к аттестации, повышения уровня теоретических знаний и компетенций, формирования портфолио сотрудников.

Коммерческая оценка проекта. Реализованное решение будет удобным и простым для обучающихся: слушатель сможет самостоятельно определить скорость изучения учебного материала, время обучения, а также то, какие именно разделы учебного материала и в какой последовательности ему необходимо изучить.

Разрабатываемая концепция предоставит руководству и ответственным за повышение квалификации сотрудников эффективные инструменты для анализа статистических данных, связанных с процессом обучения.

Апробация инновационного проекта будет проведена в строительномонтажной организации ООО «Триал».

Материал поступил в редколлегию 27.10.19.

УДК 338.48

Е.В. Гурцкая

ООО «Тез-Тур» менеджер, г. Москва

СЕРВИС И МОДЕРНИЗАЦИЯ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЖКХ

Рассмотрены основные проблемы развития бизнеса в области бытового обслуживания. Определены приоритетные задачи дальнейшего развития сферы бытовых услуг города.

Модернизация – это, сознательное создание новых общественных институтов, форм хозяйства, введение новых способов производства, коренным образом меняющих лицо экономики и всего общества в целом. Модернизация бытового обслуживания населения в РФ означает полное организационное и техническое перевооружение данного сектора экономики, которое связано с приходом в данную сферу деятельности как крупных компаний в основном коллективных форм организации, так и частных предприятий индивидуальных форм организации. При этом в практику бытового обслуживания внедряются как новые технологии и техника их реализующая лучших мировых производителей, так и организационные формы обслуживания – сервис, создаваемый также по моделям, импортируемым зарубежными фирмами, непосредственно или через дилеров, реализующими бизнес на территории РФ [1]. Бытовое обслуживание – одна из важнейших социально значимых отраслей жилищно-коммунального хозяйства, предоставляющая населению муниципальных образований более 700 различных видов услуг. В настоящее время российский рынок услуг по праву считается одним из самых перспективных направлений бизнеса. Все больше людей и организаций отказываются от решения бытовых проблем своими силами и прибегают к помощи квалифицированных специалистов. Салоны красоты, химчистки и прачечные, мастерские по ремонту обуви и одежды, салоны по ремонту и обслуживанию связи, радиоэлектронной и сложной бытовой техники, автотранспортных средств и многие другие направления бытовых услуг открываются повсеместно. Интенсивному развитию организаций бытового обслуживания способствует все возрастающий спрос на бытовые услуги, как со стороны корпоративных клиентов – промышленных предприятий, банков, офисных и торговых центров, так и со стороны частных лиц. По мнению экспертов [5], спрос на бытовые услуги в последние годы увеличивается на 25 – 30% ежегодно и обусловлен, стремлением состоятельных людей, улучшить качество своей жизни и сэкономить время на повседневных делах. Основными проблемами, сдерживающими еще большие темпы развития бизнеса в области бытового обслуживания, в большинстве случаев являются:

- отсутствие производственных площадей соответствующих санитарным нормам и правилам для размещения предприятий бытового обслуживания;

- трудности в получении кредитных ресурсов и привлечении инвестиций;
- нехватка квалифицированных кадров, особенно рабочих профессий; [7]
- несовершенство правового регулирования отрасли на федеральном и региональном уровнях;
- необходимость повышения уровня обслуживания и качества предоставляемых услуг;
- ценовые барьеры в получении бытовых услуг гражданами со средним и низким достатком.

Специфика российского рынка бытового обслуживания, обусловленная коллективными кооперативными формами хозяйствования (а не частными и семейными, как это в Европе) приводит к невысокой рентабельности большинства предприятий бытового обслуживания (не выше 10%). Это приводит к диверсификации такого бизнеса и его экспансии в регионы. Так, например, недавно образовавшиеся на российском рынке клининговые компании помимо основных услуг по уборке помещений предлагают клиентам и новые специальные услуги: кейтеринг, ландшафтный дизайн, поставку питьевой воды и другие. Одним из основных факторов невысокой рентабельности предприятий бытовых услуг выступают длительные сроки окупаемости инвестиционных проектов. Например, техническое перевооружение фабрики-прачечной обходится в 3 миллиона долларов, а сроки возврата вложенных средств находятся в пределах 70-ти лет. Многообразие форм бытового обслуживания населения и их невысокая рентабельность в российских условиях делают невозможным развитие отрасли без широкого взаимодействия органов государственной власти и органов местного самоуправления, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в сфере бытовых услуг, а также обуславливает необходимость разработки и реализации единой системы мероприятий на территории отдельных муниципальных образований [2].

Лидер РФ по бытовому обслуживанию – Москва, которая имеет наилучшие показатели по количеству и доступности бытовых услуг. Это обусловлено в первую очередь, последовательной политикой московских властей, направленной на поддержку сферы бытовых услуг. Так одной из приоритетных задач Городской целевой программы развития потребительского рынка и услуг города сегодня правительством Москвы обозначена задача «опережающего развития сети предприятий бытового обслуживания». И задача эта успешно выполняется. Открываются новые предприятия, оснащенные современным технологическим оборудованием, которое позволяет использовать эффективные высокотехнологичные процессы и материалы при выполнении заказов на бытовые услуги. Такие предприятия используют высококвалифицированные кадры, способствуют созданию в Москве комфортных условий для проживания москвичей и гостей столицы [6].

Принятыми правительством г. Москвы документами определены приоритетные задачи дальнейшего развития сферы бытовых услуг города, среди которых:

- достижение расчетных показателей обеспеченности сетью предприятий бытового обслуживания;

- ускоренное развитие предприятий бытового обслуживания, в том числе комплексных предприятий типа "мультисервис";
- открытие предприятий бытового обслуживания в торговых центрах, магазинах;
- создание условий для комплексного приобретения товаров и предоставления услуг населению по месту жительства в каждом микрорайоне города и др.

Малый бизнес в бытовой сфере в течение последних лет также демонстрирует стабильный рост объемов реализации услуг. На потребительском рынке работает около восьми тысяч предприятий бытового обслуживания. Сегодня каждое второе предприятие малого бизнеса осуществляет свою деятельность в сфере торговли, общественного питания или бытового обслуживания. Рынок бытовых услуг действительно расширяется. Развитие услуг химической чистки и стирки идет за счет организации приемных пунктов. Отсутствие производственных площадей соответствующих санитарным нормам и правилам для размещения химчисток и прачечных сдерживает развитие этих услуг [8]. А эти услуги востребованы населением, особенно в тех районах города, где сохраняются коммунальные квартиры и отсутствуют ванны и централизованное горячее водоснабжение. Бытовое обслуживание, в основном, представлено организациями малого бизнеса, удельный вес которых составляет более 90 %. Всего предоставляется 600 различных видов услуг бытового характера. В целом показатели обеспеченности бытовыми услугами, в соответствии с нормативами, указывают на стабильный рост сети, однако если рассматривать обеспеченность по видам услуг и обеспеченность этими видами по каждому району, то можно констатировать, что не все так успешно, как представляется на первый взгляд. Анализируя развитие бытовых услуг, имеющих социальную направленность, или услуги повседневного спроса, необходимо отметить, что их развитие не обеспечивает потребности населения, и не способствует развитию конкурентной среды. В связи с чем, цены на услуги высоки и затрудняют возможность их получения населением со средним и ниже среднего уровнем доходов, а для малообеспеченных граждан они практически недоступны. Кроме того, завышенные цены стимулируют работу предприятий в секторе теневой экономики, что особенно свойственно таким видам услуг, как парикмахерские, ремонт и техническое обслуживание бытовых машин и приборов, пошив и ремонт швейных изделий, ремонт мебели. Это явление снижает качество оказания услуг, не дает потребителям никаких гарантий, а иногда создает непосредственную угрозу причинения вреда здоровью и имуществу граждан [4]. Особенности складываются в области ремонта бытовой техники и радиоэлектронной аппаратуры, где наблюдается жесткая экспансия европейских производителей в эту сферу, связанная с использованием производственной и интеллектуальной базы российского пространства с целью получения наибольшей прибыли в результате использования высококвалифицированного кадрового потенциала постсоветского пространства и свободного рынка современной техники.

Анализ отдельных видов бытовых услуг позволяет разделить их на три основные группы:

- услуги, где наблюдается устойчивое развитие и существует высокий спрос населения (услуги парикмахерских, фото - услуги, автосервиса и др.);

- услуги, где существуют перспективы для экономического роста при создании соответствующих благоприятных условий (ремонт бытовой техники, услуги прачечных, услуги химчисток и др.).

- услуги, темпы, развития которых невысоки, несмотря на существующий спрос населения (ремонт мебели, ремонт часов, ремонт обуви, ремонт и пошив одежды, ремонт ювелирных изделий и др.).

Сегодня, в условиях сложной экономической ситуации, сложившейся в результате мирового экономического кризиса, перед многими предприятиями бытового обслуживания стоит серьезная проблема поиска и привлечения долгосрочных инвестиций для развития производства, приобретения современного оборудования, внедрения новых технологий.

Государственные структуры РФ не всегда заинтересованы в оказании помощи таким предприятиям, которые работают, в основном, в интересах извлечения прибыли для зарубежных компаний, производящих технику для распространения на российском рынке бытовых услуг. Тем не менее, задача предоставления услуг необходимого уровня качества – государственная, поскольку от ее решения зависит благосостояние каждого гражданина РФ. Спрос есть – возможностей нет. Оказание бытовых услуг населению – это востребованный, но малорентабельный малый бизнес. И именно поэтому ему требуется поддержка. Так для бизнеса очень важно упрощение доступа к нежилым помещениям. Развитие всех отраслей экономики тормозит отсутствие квалифицированных кадров. Сфера услуг не является исключением. Как уже говорилось, сеть предприятий бытового обслуживания постоянно растет. А значит, растет и дефицит квалифицированных кадров [3]. Цель – координация деятельности по подготовке кадров для сферы услуг в разных регионах страны. Решаются и вполне практические задачи: значительно повышается мобильность преподавателей и студентов на всем пространстве страны, появляется больше возможностей для использования дистанционных методов обучения, реализации электронных образовательных ресурсов. Выпускников с дипломом специалиста в области сервиса ожидает отличная карьера, сегодня здесь требуются профессионалы, способные реализовывать поставленные правительством РФ задачи модернизации отрасли, непосредственно связанной с жизнедеятельностью населения страны.

Список литературы

1. Антипенко, Е.В. Особенности функционирования и оценка эффективности работы управляющих компаний в жилищно-коммунальной сфере / Е.В. Антипенко, В.В. Евенко // Научный вестник Волгоградского филиала РАН-ХиГС. Серия: экономика – г. Волгоград 2016, № 3. – С. 5-10.

2. Антипенко, Е.В. Системный подход к решению проблем в сфере ЖКХ / Е.В. Антипенко, В.В. Евенко // «Экономическая психология инновационного менеджмента» материалы Всероссийской научно-практической конференции с

международным участием (15.12.2016) / под. ред. В.В. Евенко, Д.В. Ерохина. – г. Брянск: БГТУ, 2017. – С. 226-230.

3. Антипенко, Е.В. Технология моделирования деятельности управляющих компаний в сфере ЖКХ / Е.В. Антипенко, В.В. Евенко, Д.В. Ерохин, В.В. Спасенников // «Экономическая психология инновационного менеджмента» материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (15.12.2016) / под. ред. В.В. Евенко, Д.В. Ерохина. – г. Брянск: БГТУ, 2017. – С. 231-237.

4. Антипенко, Е.В. Эргономические особенности сайтов управляющих компаний / Е. В. Антипенко, В.В. Евенко, А.А. Шаховская // Экономико-психологические и правовые проблемы инновационного развития жилищно-коммунального хозяйства [Текст] + [Электронный ресурс]: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (27- 28.10.2014) / под ред. В.В.Евенко, Д.В.Ерохина. – Брянск: БГТУ, 2015. – С. 22-25.

5. Антипенко, Е.В. Зарубежный опыт управления ЖКХ сфере / Е.В. Антипенко, В.В. Евенко // «Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов» IV-я Междунар. науч.-практ. конф. г. Брянск, 31 марта 2017 г.: сборник научных трудов / под ред. О.Н.Федонина, В.М.Сканцева, Н.В.Одиноченковой. – Брянск: БГТУ, 2017. – С. 527-533.

6. Ерёмин, В.В. Управление изменениями в сфере жилищно-коммунального хозяйства / В.В. Еремин // Вестн. Томского гос. пед. ун-та 2003. Вып. № 5 (37).

7. Евенко, В.В Многокритериальная модель оценки интеллектуального капитала студентов/ В.В.Евенко, А.Г. Подвесовский, Н.М.Белеванцева, И.А.Тарасова // Проблемы экономической психологии инновационного развития и повышения качества жизни в России: Материалы междунар.науч.-практ.конф.(25-26.10.2012)/ под ред. Д.В.Ерохин, В.В.Спасенникова.–Брянск:БГТУ, 2012. – С.75-85.

8. «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» [Электронный ресурс]: Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2004 г. № 210-ФЗ. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант-Плюс» (дата обращения: 04.11.2019).

Материал поступил в редколлегию 27.10.19.

УДК 004.623

А.А. Демиденко

Научный руководитель: доцент кафедры «Экономика, организация производства, управление», к.т.н., А.И. Демиденко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

aa.demidenko@yandex.ru

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАНЫХ СОТРУДНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ»

Изучено понятие «персональные данные», а также проблема защиты конфиденциальных данных на предприятии. Обоснована актуальность разработки системы по повышению безопасности хранения персональных данных. Разработана методика шифрования данных в справочнике посредством совершенствования шифра Виженера.

Введение. Сейчас предприятие любого уровня так или иначе взаимодействует с персональными данными своих сотрудников и клиентов. Под «персональные данные» (ПД) понимаются конфиденциальные данные или сведения, которые прямо или косвенно относятся к конкретному физическому лицу. Попадание таких данных к злоумышленникам может привести к серьёзным последствиям как для компании, так и для её клиентов, поэтому защита информации в современных условиях приобретает особую актуальность.

Актуальность исследования проблемы защиты персональных данных на предприятии обусловлена следующими причинами:

- начиная с 2012 года число утечек конфиденциальной информации в России выросло в 3,5 раза;
- 80% утечек информации это персональные данные;
- \$246 тыс. и \$74 тыс. – таков средний размер ущерба от утечки ПД в крупном и среднем бизнесе;
- 70% утечек информации в банковском секторе – умышленные;
- 2/3 малых и средних компаний закрываются в течение полугода после утечки данных.

Объект и предмет исследования - информационная система предприятия, в которой хранятся персональные данные, а также методики шифрования персональных данных.

Основная задача - разработка системы, позволяющей повысить эффективность защиты персональных данных без серьёзного ущерба для бюджета организации.

Целью реализации данного проекта является совершенствование методик шифрования данных, для повышения уровня защищённости персональных данных, посредством совершенствования шифра Виженера.

Задачи проекта:

- исследование существующих методов защиты данных;
- изучение законодательства в области защиты персональных данных;
- анализ отечественного и зарубежного опыта в области защиты персональных данных;
- разработка усовершенствованной методики шифрования данных, с использованием стандартного шифра;
- разработка программного комплекса шифрования данных;
- выявление финансово – экономической эффективности от разработанных решений.

Результатом разработки будет являться конфигурация 1С с модернизированным механизмом шифрования данных в справочниках.

Коммерческая оценка проекта. Платформа 1С: Предприятие является наиболее распространённой системой автоматизации бизнес-процессов в России. Её используют сотни тысяч организаций малого, среднего и крупного бизнеса. В связи с тяжестью последствий, вызванных утечкой персональных данных, а также широкой распространённостью технологической платформы решение, направленное на повышение безопасности хранения ПД, будет актуально и востребовано.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что система шифрования данных в справочниках платформы 1С: Предприятие будет перспективным решением, востребованным на рынке.

Материал поступил в редколлегию 27.10.19.

УДК 621.8

О.Ю. Домбровская

Научный руководитель: к.т.н. доц. Д.В. Левый, старший преподаватель

Н.Ю. Лакалина

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

olga-dombrovskaja1995@yandex.ru

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО СТАНКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПАЗОВ РАМ ТЕЛЕЖЕК ТЕПЛОВОЗОВ

Описывается модель 3-х координатного фрезерно-мобильного станка, который сможет обрабатывать на месте пазы рамы тележек тепловоза, т.е. с помощью данной модели станка будут обрабатываться крупногабаритные детали. Представлена сама конструкция мобильного станка, рассмотрены различные модули, подобранные с помощью расчетов.

Целью данной работы является облегчение труда при обработке пазов на рамах тележек тепловозов и минимизация затрат на покупное дорогостоящее, крупногабаритное оборудование для их обработки.

На территории предприятий, которые производят тепловозы, предлагается 3-х координатный фрезерно-мобильный станок, предназначенный для обработки пазов рам тележек тепловозов, он относится к области машиностроения, и может использоваться практически в любом месте ремонта рам тепловозов. Для уменьшения времени ремонта и увеличения производительности, удобства при обработке пазов, была разработана модель 3-х координатного фрезерного-мобильного станка.

Были рассмотрены различные базы крепления мобильных станков на крупногабаритных деталях.

Для разработки конструкции произведен патентный поиск мобильных станков, после чего произведен анализ существующего оборудования для обработки крупногабаритных деталей. Разработана и проанализирована конструк-

ция 3-х координатного фрезерно-мобильного станка. Разработана конструкция крепления его на раме тележки тепловоза, и проработан вариант по выставлению станка относительно тележки.

При проектировании линейного перемещения были рассмотрены различные компоновки линейных направляющих, произведен расчет и выбраны направляющие. Также произведен расчет сил резания, после чего были выбраны каретки и направляющие HIWIN, так как у этой фирмы существуют различные их виды и хорошая себестоимость.

Выбран винт ШВП для плавного и точного перемещения исполнительного органа, так же производился расчет при его выборе. Для привода винта ШВП были рассмотрены различные варианты электроприводов для точного перемещения исполнительных органов, после расчета приблизительной мощности был принят за основу шаговый электродвигатель для удобства подключения панели ЧПУ.

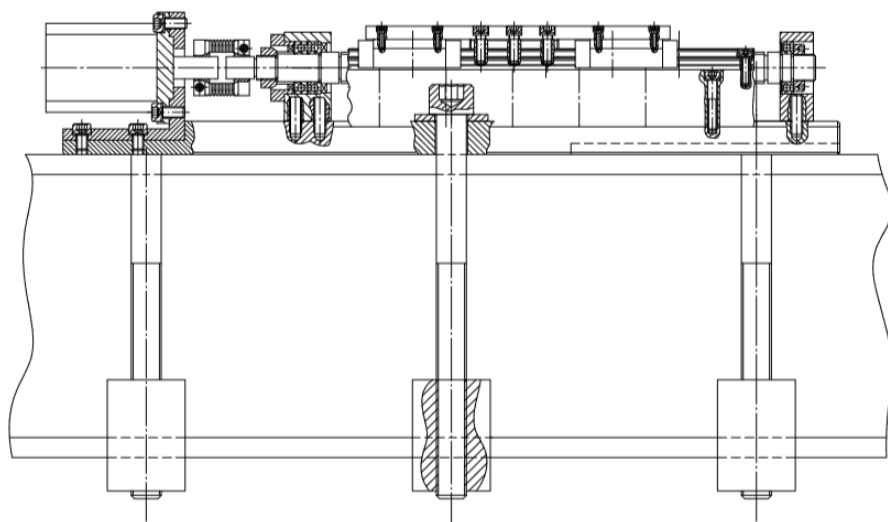


Рис. 1. Главный вид мобильного 3-х координатного фрезерно-мобильного станка

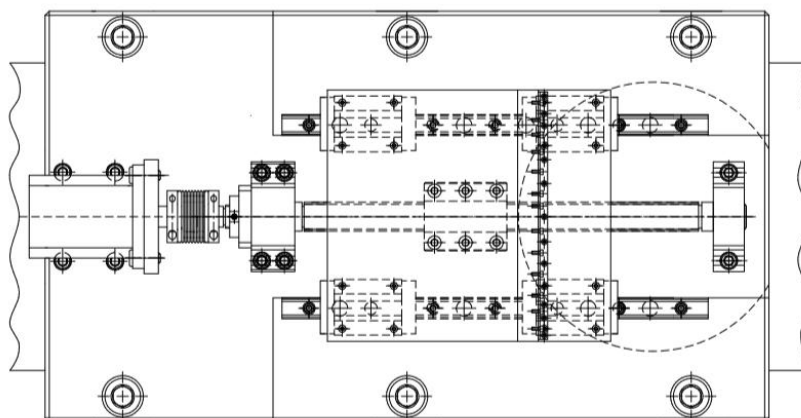


Рис. 2. Вид сверху 3-х координатного фрезерно-мобильного станка

Материал поступил в редколлегию 21.10.19.

УДК 644.11, 621.317.08

Р.И. Емельяненко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

Roman.roma.00.roma@mail.ru

РАЗРАБОТКА КОНВЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА

Разработка предполагает создание генератора электрической энергии, использующего силу конвективных потоков воздуха в высотных зданиях.

Введение. Использование альтернативных источников энергии и повышение энергоэффективности поддерживается на уровне федерального законодательства (федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" N 261-ФЗ). Ветровая энергия исторически одна из самых доступных и проработанных сфер применения альтернативных энергетических ресурсов. Это объясняется технической простотой постройки ветрогенератора. Развитию этих подходов и посвящена данная работа.

Актуальность исследований. Актуальность исследований обусловлена существующими тенденциями совершенствования способов получения энергии от возобновляемых источников, к которым относится и ветровая энергетика.

Цель работы. Разработка компактного микро-ветрогенератора для расширения сферы применения ветровых генераторов.

Задачи работы. На основе существующих прототипов разработать конструкцию микро-ветрогенератора;

Исследовать возможности использования таких генераторов для выработки электрической энергии конвективными потоками зданий;

Оценить технические и экономические возможности предлагаемого решения.

Коммерческая оценка проекта. Не проводилась.

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 621.311

Д.А. Жигальцов

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

dimazigaltsov@gmail.com**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЙ
В ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**

Рассматривается разработка нового способа дистанционного определения мест повреждений в воздушных линиях электропередач.

Введение. В рамках работ (2013-2019) по развертыванию станции наблюдения и проведению полевых исследований в рамках международного проекта World Wide Lighting Network (<http://wwln.net/>) коллективом НИЛ АТМ БГТУ была выявлена принципиальная возможность решения задачи дистанционного определения мест повреждения (ОМП) (обрывы, КЗ, грозовые разряды) воздушных линий электропередач путем непрерывного мониторинга электромагнитной активности на ограниченной территории и выявления местоположения источников аномальной активности (повреждений) в местах расположения ЛЭП.

Актуальность исследований. В электроэнергетических системах происходят электромагнитные переходные процессы как при включении и отключении электрических нагрузок, источников питания, отдельных линий электропередачи, так и при авариях и повреждениях.

Наиболее распространенные исследования переходных процессов посвящены определению параметров режима короткого замыкания. Одними из самых опасных видов повреждений в электрических сетях являются обрывы фазных проводов. Повреждения приводят к изменениям нагрузок в энергосистеме, возникновению переходных процессов и перенапряжениям, к отключениям и повреждениям оборудования потребителей.

Большинство повреждений ЛЭП проявляются через электромагнитные явления (разряды, замыкания, распространение волн перенапряжений и т.д.), фиксация и локализация таких электромагнитных явлений при повреждениях ЛЭП является важной задачей разработки дистанционного способа определения мест повреждений (ОМП) воздушных ЛЭП. Несмотря на разнообразие методов и способов [1-2], методы поиска таких мест повреждений на сегодняшний день недостаточно разработаны.

Цель работы. Разработка опытного образца системы дистанционного определения мест повреждений в воздушных линиях электропередач и исследование электромагнитных процессов при повреждениях в воздушной ЛЭП.

Задачи работы. В рамках настоящего проекта в течение необходимо выполнить разработку, изготовление и развертывание комплекса из не менее 3-х приемных станций, осуществляющих мониторинг и пеленгацию источников электромагнитного излучения на основе приемников-регистраторов, средств цифровой обработки сигналов, телекоммуникационных средств и сервера сбора и обработки данных. Каждая станция обеспечивает в реальном времени регистрацию спектра электромагнитного излучения и определение направления на источник излучения с использованием 2-х магнитных направленных рамочных антенн и 4-х секторных антенн, принимающих электрическую составляющую ЭМП.

Тип повреждения определяется по характеру (спектрограмме) зафиксированного переходного процесса в ЛЭП, а местоположение по зафиксированным

пеленгам на источники аномальной электромагнитной активности с учетом топологической модели линий электропередач на контролируемой территории и базы временных паттернов параметров аварийных режимов.

Коммерческая оценка проекта. Успешная реализация проекта позволяет решить актуальную проблему автоматического определения мест повреждений на ограниченной территории с помощью бесконтактных дистанционных средств в ВЛ среднего напряжения, которые вследствие их разветвленности практически не обеспечены такими средствами.

Такой подход позволяет значительно сократить затраты на ОМП, поскольку затраты на обеспечение техническими средствами постоянны для определенной территории и не зависят от количества ВЛ и схемы их соединений.

Экономический эффект в стоимостном выражении не рассчитывался.

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 004

А.М. Зайцев

Научный руководитель: д.э.н., доц. В.С. Дадыкин

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

anton.zajczew2013@yandex.ru

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПОИСКУ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ ЗАПРОСОВ НА ПОСТАВКУ ПРОФИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Представлена разработка и реализация программы по поиску в сети интернет запросов на поставку профильной продукции предприятия.

Введение. Интернет все активнее используется в бизнесе, в существенной степени способствуя повышению его эффективности. Если рассматривать возможности Интернета применительно к маркетингу, то они могут быть прежде всего использованы в следующих направлениях: реклама; стимулирование сбыта; связи с общественностью; продажа товаров через Интернет; проведение маркетинговых исследований; предоставление послепродажных услуг. Используя Интернет, предприятие может ближе подойти к потребителю, более тонко и качественно организовать индивидуальное обслуживание покупателей, партнеров, клиентов.

Актуальность исследований. Автором предлагается разработать и реализовать программу, которая способна осуществлять поиск запросов на поставку профильной продукции предприятия среди коммерческих и некоммерческих торговых площадок, на портале госзакупок, информационных ресурсах Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Министерстве науки и высшего образования РФ, согласно установленному пользователем

списку, а также иностранных информационных ресурсах по списку и предоставлять предприятию информацию о потенциальных покупателях.

Целью работы является Разработка и реализация программы по поиску в сети интернет запросов на поставку профильной продукции предприятия.

В задачи работы входит:

1. Разработка модуля поиска среди коммерческих и некоммерческих торговых площадок.
2. Разработка модуля поиска на портале закупок zakupki.gov.ru.
3. Разработка модуля поиска среди информационных ресурсов Министерства, промышленности и торговли Российской Федерации, Министерстве науки и высшего образования РФ.
4. Разработка модуля поиска среди иностранных информационных ресурсов по списку.
5. Разработка модуля поиска концернов и крупных промышленных предприятий радиоэлектронной промышленности.
6. Разработка модуля поиска согласно установленному пользователем списку.
7. Разработка системы хранения информации.
8. Запуск программного продукта.

Коммерческая оценка проекта. Конечный продукт направлен на поддержку обрабатывающих производств в частности в сфере электроники, радиотехники и систем связи. Прямых аналогов у программного продукта нет. В первый год планируется выполнить заказ ПАО "Стрела". Стоимость заказа оценивается в 200 000 рублей. На второй год планируется выполнение еще двух заказов общей стоимостью 300 000 рублей.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 334.7

И.К. Золотухина

Научный руководитель: д.т.н., доц. В. В. Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

Irinazol123@icloud.com

КАДРЫ И ИХ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Раскрыта тема «кадровая безопасность» и структура кадровой безопасности предприятия, освещены основные механизмы ее обеспечения в современных условиях развития экономики. Охарактеризованы факторы, влияющие на эффективность работы персонала. Рассмотрен вариант тестирования работников полиграфом. Предложены конкретные меры по укреплению кадровой безопасности на предприятии.

Для любого предприятия одной из главных проблем стоит обеспечение безопасности. Управление кадрами и персоналом в общей совокупности взаимодействует с системой обеспечения безопасности фирмы. По статистике, в течение последних несколько лет, значение экономических преступлений в организациях возросли, что требует от руководителей фирм противостояния различного вида угрозам и преобразований после их осуществления. Хорошее и качественное функционирование организации в условиях рыночной экономики не может быть осуществлено безрезультативной системы экономической безопасности.

По своей сути, экономическая безопасность представляет собой общее определение, т.к. оно соединяет различные внутренние компоненты и составляющие. Продуктивное обеспечение кадровой политики фирмы представляет одно из главных составляющих в достижении устойчивости и развития не только отдельной организации, но и всего экономического механизма в целом.

За последние годы организации прочувствовали скачок опасности со стороны своего кадрового состава, характеризующиеся нарушением экономической безопасности, так как поднялась рискованность в управлении кадрах. По мнению экспертов, около 75% угроз фирм по всему миру связано с непрофессиональной деятельностью собственных работников. Например, несоблюдение ими рабочей организации, непродуктивное использование информационных ресурсов, обнародование секретной информации. Все эти действия несут угрозу имущества, репутации и безопасности фирмы. [2]

Тем не менее руководители сталкиваются с сотрудниками, на первый взгляд отвечающими основным требованиям своей профессии. Но можно заметить, что сотрудник не проявляет личной инициативы. И очевидно, что труд был более эффективен, если бы работник открыт к новшествам и осознано принимает цели фирмы. Выявить подобные проблемы или устранить их призваны полиграфологи. С помощью полиграфа можно протестировать нанимающих работников и это поможет выявить негативные аспекты: искажение данных биографии, неблагонадежность сотрудника, скрытая мотивация поступления на работу, наличие зависимостей, психических заболеваний и отклонений и другое. Но можно контролировать и уже работающий персонал. Речь ведется о плановых проверках как этап аттестации кадров, необходимых для установления лояльности и надежности работников. В процессе этого выявляются сигналы о возможной нелояльности отдельных сотрудников (стремление к карьерному росту при нехватки соответствующих качеств), их ненадежности (стремление к незаконному заработку в виде краж с последующей перепродажей продукции и т.д.). Очевидно, что проведение проверок на полиграфе даже при не выявлении проблем, на долгое время повышают продуктивность деятельности кадров, увеличивают страх быть уличенными и наказанными при совершении проступков. [3]

Из-за напряженности кадровой политики, организации по всему миру испытывают на себе как материальные, так и нематериальные потери, которые возникают из-за ухудшения дипломатических отношений с компаньонами, в

понижении стоимости ценных бумаг и облигаций, и как итог в общем снижении работоспособности всей фирмы в целом.

Основными факторами возникновения угрозы кадровой безопасности предприятия являются:

- несоответствие занимаемой должности у сотрудника;
- инфляционные процессы;
- слабая мотивация;
- внешнее давление на работников;
- недостаточная система обучения;
- ошибки в планировании ресурсов персонала;
- напряженная обстановка в рабочем коллективе.

Высокий уровень дисциплины, рост численности персонала, снижение текучести кадров, приобретение высококачественных знаний высшего уровня, добросовестность и компетентность начальников является главными проявлениями снижения кадровых рисков, а, следовательно, направлением, обеспечивающим экономическую безопасность фирмы. Из-за этих критериев, можно сказать, что на данный момент на первый план выходит уровень образования кадров.

Риски и угрозы безопасности предприятия в зависимости от источника возникновения классифицируются на объективные и субъективные. Объективные возникают сами по себе, без участия предприятия или его персонала, независимо от принятых решений. Субъективные угрозы порождены умышленными или непреднамеренными действиями людей, различных органов и организаций.

Но можно найти методы предотвращения этих угроз, среди которых особое место занимают четкое планирование целей и рациональное ведение бухгалтерской отчетности, внимательное отношение к подбору кадров на предприятие, соответствия их образования и опыта, особый контроль за атмосферой общения сотрудников, аудит документации и многое другое.

Для обеспечения эффективного функционирования механизма кадровой безопасности и ее укрепление нужно: сочетать материальные вложения в персонал с моральными; создавать безопасные и хорошие условия для работы персонала; создавать условия для карьерного роста персонала; создать на предприятиях подразделения кадровой безопасности; осуществлять на каждом предприятии стратегическое кадровое планирование; согласовывать рыночные условия, развитие бизнеса и интересы сотрудников предприятия; осуществлять дифференциацию размера доходов работников, выполняющих различные функции. Таким образом, обеспечение кадровой безопасности может гарантировать стабильное и максимально эффективную деятельность предприятия и высокий потенциал его развития в будущем. [1]

Список литературы

1. Морозова, А. М. Кадровая безопасность в системе обеспечения экономической безопасности предприятия / А. М. Морозова, А. О. Лысенко. // Ме-

жurnal гуманитарных и естественных наук. – 2018. – 3. – С. 213-216.

2. Чередниченко, Н. В. Кадровая безопасность как составная часть экономической безопасности предприятия / В. Чередниченко // Управление финансово-экономической безопасностью: материалы научно-практической конференции, 28 августа 2009 / отв. за вып. А. М. Кулиш. – Сумы: СумГУ, 2009. – С. 51-53.

3. Евенко, В.В. Повышение эффективности трудовой деятельности персонала путем проведения полиграфных проверок с позиции психологии и эргономики/ В.В.Евенко, А.А.Шаховская//Педагогика и психология. Сборник статей по материалам I международной науч.-практ. конф. – Том №1(1). – М: ООО «Международный центр науки и образования, 2016. – С. 89-94.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 334.7

Н.Е. Иванова

Научный руководитель: к.т.н., доц. В.В. Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

natasha10-98@mail.ru

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Проанализирована роль государственно-частного партнёрства в обеспечении инновационного развития предприятия. Раскрыта сущность инструментов и условий, которые необходимо применять для качественного функционирования инновационной сферы.

В экономике различных стран сложилось особое качество взаимодействия государственного и частного сектора. В современном понимании ГЧП – это институциональный и организационный альянс между государством и бизнесом с целью реализации общественно значимых проектов в широком спектре сфер деятельности, в том числе, и в развитии стратегически важных отраслей промышленности (разработка и добыча недр, нефте- и газотранспортировка, железнодорожный транспорт, атомная энергетика и т.д.). [2]

Сырьевая направленность в развитии экономики России привела к технологической деградации, существенному сокращению высокотехнологических производств полного цикла, что отражается на инновационном спросе. Как известно, на современном этапе до 80 % роста ВВП в развитых странах достигается за счет инновационного сектора (в России примерно до 10 %).

Именно поэтому в настоящее время особую актуальность ГЧП приобретает в инновационной сфере, основу которой составляет реализация человеческо-

го потенциала, наиболее эффективное использование знаний и умений людей для постоянного совершенствования техники, технологий и методов управления. Данный сценарий развития сложен и несёт огромные затраты, но, при правильной его реализации, позволит укрепить и расширить сферу инновационного развития.

Опыт промышленно развитых стран показывает, что устойчивый экономический рост достигается за счёт интенсификации инновационной деятельности, то есть качественного увеличения объёмов новых продуктов и технологий за счёт научных открытий и изобретений, освоения новых секторов рынка, внедрения более эффективных бизнес-процессов, организационных структур и управленческих механизмов.

Необходимость государственно-частного партнерства в инновационной сфере вызвана тем, что сама инновационная деятельность не является предпринимательской в чистом виде. Государство должно выступать в роли гаранта доли риска, особенно на первых стадиях инновационного процесса (образование, НИОКР, инвестиционная деятельность, трансфер инноваций), который включает: [4]

- партнерство в образовании: участие государственных региональных органов в разработке образовательных программ в местных университетах; организация обучающих семинаров, конференций по вопросам менеджмента, маркетинга, права, логистики для субъектов бизнеса конкретного региона;

- сотрудничество в научных исследованиях и разработках: совместное (инженеры государственных исследовательских организаций и предпринимательских структур) выполнение исследовательских работ; совместное конструирование и разработка продуктов; совершенствование дизайна продукта; совершенствование методов производства; совместная разработка высокотехнологичных товаров;

- сотрудничество в инвестиционной деятельности: совместное финансирование инновационных проектов субъектами бизнеса и органами государственного и регионального управления, привлечение региональными органами государственного управления иностранного капитала для создания предприятий с иностранными инвестициями, создание венчурных фондов;

- сотрудничество в трансфере технологий: создание центров трансфера технологий, свободных экономических зон, технопарков, инкубаторов бизнеса, создание совместных и франчайзинговых организаций.

Следует отметить, что для качественного функционирования проектов ГЧП в инновационной сфере необходимо применять следующие инструменты и условия:

- обеспечение проекта достаточными финансовыми средствами для его реализации;

- наличие необходимой инновационной инфраструктуры для реализации проекта, в том числе создание специализированной компании, составляющей проект ГЧП;

- наличие технико-экономического обоснования и бизнес-плана, с учетом признанных международных методик и условий финансирования;
- наличие долгосрочных государственных финансовых гарантий;
- окончательная готовность проекта согласно проектной и финансовой концепции;
- наличие всех правовых условий для осуществления проекта, в том числе контрактов, лицензии и др.;
- поддержка проекта со стороны региональных органов власти;
- справедливое распределение проектных рисков между всеми участниками проекта.

Важно помнить, что цель ГЧП – грамотное использование преимуществ обеих форм собственности без глубоких перемен и потрясений. Тесное взаимодействие государства и частного сектора является необходимой предпосылкой становления и инновационного развития предприятия. При этом обе стороны заинтересованы не только в получении своих выгод, но и в успешном осуществлении реализуемого ими проекта в целом. [1]

ГЧП, в первую очередь, это взаимовыгодное соглашение между государством и предприятием. Государственный сектор заинтересован в росте объемов и улучшении качества предоставляемых услуг инфраструктурных и социально ориентированных отраслей населению и экономическим агентам. Частный сектор, в свою очередь, стремится стабильно получать и увеличивать свою прибыль.

Каждая из сторон партнёрства вносит свой вклад в общий проект, цель которого инновационное развитие. Государственный сектор привносит в ГЧП гарантии, гранты, субсидии, налоговые стимулы, льготное кредитование, финансовые ресурсы, федеральные целевые программы (ФЦП). В тоже время за государством остаются основные рычаги давления и контроля, такие как, тарифная политика, контроль за безопасностью, экологичностью, качеством обслуживания потребителей.

Вышеперечисленные взаимодействия широко используются государством для стимулирования инновационной деятельности частным бизнесом. Совокупность различных инструментов государственной поддержки инноваций формирует эффективную модель взаимодействия государства и частного бизнеса в инновационной сфере.

Частный сектор привносит в ГЧП финансовые ресурсы, профессиональный опыт, эффективное управление, гибкость и оперативность в принятии решений, способность к новаторству и т.п. Участие частного сектора в совместных проектах обычно сопровождается внедрением более эффективных методов работы, совершенствованием техники и технологий, развитием новых форм организации производства, созданием навыков предприятий, в том числе с иностранным капиталом, налаживанием эффективных кооперативных связей с поставщиками и подрядчиками. [3]

Следует отметить, что лишь небольшую часть проектов ГЧП, реализуемых

сегодня, можно напрямую отнести к инновационной сфере, в наиболее развитых странах доля таких проектов гораздо выше. Однако наличие общего предмета для партнерства и опыт применения такого типа партнёрства позволяют предполагать возможности появления отношений и проектов ГЧП и в инновационной сфере, как ранее это произошло в отраслях создания общественных благ (транспортная, социальная инфраструктура).

Подводя общий итог, следует отметить, что государственно-частное партнерство считается перспективным механизмом решения хозяйственных проблем. В настоящее время на ГЧП возлагаются большие надежды при решении вопросов инновационного развития. Для того чтобы эти надежды оправдались, предстоит большая работа по развитию и совершенствованию законодательства, экономических и финансовых инструментов, соответствующей инфраструктуры, что будет способствовать развитию партнерства и расширению круга участников, созданию собственной модели инновационного развития.

Список литературы

1. Дерябина, М.А. Государственно-частное партнёрство: теория и практика (научный доклад) / М.А. Дерябина, Цедилин Л.И. – М.:Инститт экономики РАН, 2007. – С. 61-77.

2. Евенко, В.В. Государственно-частное партнерство: альянс скипетра и капитала / В.В. Евенко, В.Ю. Солдатенков // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2008. – №3(19). – С.102-107.

3. Евенко, В.В. Государственно-частное партнерство в качестве инструмента развития инновационной экономики / В.В. Евенко, В.Ю. Солдатенков // Экономическая психология инновационного менеджмента/ Труды Межрегиональной научно – практической Internet – конференции под ред. д-ра техн. Наук, проф. А.В. Лагеревл – Брянск – БГТУ – 2008. – С. 37-42.

4. Пугачев Н. С. Государственно-частное партнерство в инновационной сфере / Пугачев Н. С. // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, октябрь 2013 г.). – М.: Буки-Веди, 2013. – С. 52-54.

Материал поступил в редколлегию 13.11.19.

УДК 621.8

М.В. Казанник

Научный руководитель: к.т.н., доцент Д.В. Левый, старший преподаватель

Н.Ю. Лакалина

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

Kazannik.misha@mail.ru**МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКУ ТВЧ ДЛЯ ЗАКАЛКИ ЗУБЧАТЫХ
КОЛЕС С МОДУЛЕМ 10 ММ**

Описывается установка ТВЧ для закалки зубчатых колес с модулем 10мм, которая установлена на территории АО «УК «Брянский машиностроительный завод», для поверхностной закалки зубчатого колеса. Для обеспечения требуемой твердости зубьев зубчатого колеса используется закалка через зуб.

Цель данной работы является то, что необходимо обеспечить закалку зубчатых колес с различными модулями зубьев, а также для различных диаметров зубчатых колес, быстрой переналадки данной установки ТВЧ.

На территории предприятий, на котором производят закалку зубчатых колес для ведущей колесной пары тепловоза, появилось необходимость в закалки зубчатых колес с различным модулем зубьев, и для этого был проработан вопрос по модернизации существующего установки ТВЧ или покупки новой. Так как новая установка ТВЧ стоит колоссальных затрат для предприятия. Был рассмотрен вопрос модернизации данной установки ТВЧ органов перемещения исполнительного органа (индуктор), а также рассмотреть вопрос по модернизации вращения зубчатого колеса вокруг свое оси.

Для того чтобы проработать вопросы по модернизации установки ТВЧ был проведён анализ недостатков установки. После чего проведен патентный поиск похожих установок ТВЧ для закалки зубчатых колес (венцов). И рассмотрены возможные конструкции для модернизации.

1. Модернизации установки ТВЧ. Для вращения зубчатого колеса вокруг своей оси. Было произведен расчет крутящего момента на шпинделе. После чего проработана конструкция шпиндельного узла и выбраны шпиндельные опоры. Подобран мотор-редуктор для вращения зубчатого колеса вокруг своей оси, а также для обеспечения точного позиционирования зубчатого колеса относительно индуктора.

2. Разрабатывается вопросы модернизации по перемещению самого индуктора относительно заготовки (зубчатого колеса), в продольном, поперечном и горизонтальном положении. Произведен анализ существующих механизмов перемещения, выбраны линейные направляющие шарикового типа компании HIWIN и винт ШВП для точного позиционирования индуктора.

3. Прорабатывается вопрос по размещению и крепления концевыми датчиками и датчиками слежения установки ТВЧ, прорабатывается вопрос по установке панели ЧПУ для удобства и сокращения времени наладки оборудования, тем самым увеличится производительность установки.

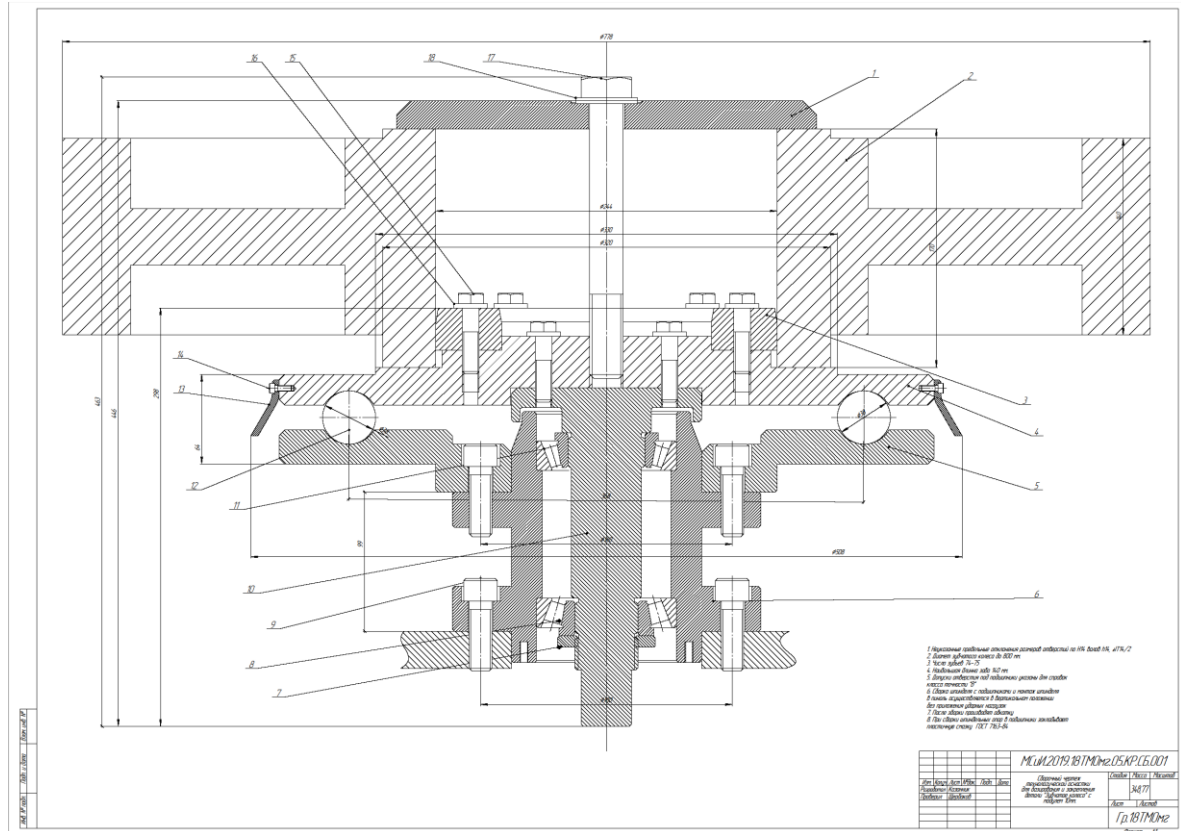


Рис. 1. Конструкция шпиндельного узла и схема базирования и закрепления заготовки

Список литературы

1. Технология машиностроения: Учеб. для техникумов / Данилевский, Владимир Викторович. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1984. – 416с.
2. Справочник технолога «Точность обработки и припуски в машиностроении», А. Г. Косилова, Москва «машиностроение», 1976.

Материал поступил в редколлегия 21.10.19.

УДК 621.313.126

Д.А. Княгинин

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

dmitrikn250@gmail.com

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КОМПЕНСАТОРА УДАРОВ
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Разработка подразумевает создание устройство обеспечивающего демпфирование механических колебаний возникающих при движении железнодорожного транспорта, и пассажирских вагонов в частности. Устройство обеспечивает преобразование энергии механических колебаний в электроэнергию, что повышает энергоэффективность, т.к. оснащение вагонов системой амортизации включающей данное устройство, способно обеспечить долю потребности вагона в электрической энергии низкого напряжения.

Введение. На данный момент, демпфирование механических колебаний пассажирских вагонов выполняется гидравлических гасителей колебаний. Механическая энергия рассеивается в гасителях в виде тепла, за счет вязкого трения возникающего при движении масла из разных полостей через гидравлический клапан.

Предлагается замена гидравлических гасителей на электромагнитные, позволяющие преобразовывать энергию механических колебаний в электрическую. Это достигается за счет замены сложной гидравлической системы, состоящей из двух индукторов, относительное перемещение которых будет генерировать переменный ток в силовых обмотках индукторов.

Актуальность исследований. Вопрос энергосбережения стоит достаточно остро, особенно в сфере электротранспорта. Поэтому грамотная реализация поставленной задачи – создание и внедрение электромагнитных компенсаторов, позволит уменьшить мощность и габариты генераторов низкого напряжения, используемых для обеспечения внутренних нужд вагонов. Это достигается за счет получения энергии от системы амортизации вагона. Таким способом можно решать сразу две задачи: демпфирование механических колебаний и питание низковольтной сети вагона.

Цель работы. Целью данной работы является получение конструкции устройства соответствующего всем требованиям, применяемым к производимым серийно устройствам гашения механических колебаний подвижного состава. При этом позволяло бы преобразовывать энергию механических колебаний в электрическую энергию с последующим ее накоплением и применением для собственных нужд вагона или поезда в целом.

Устройство должно обеспечивать заданный коэффициент демпфирования механических колебаний, иметь максимально возможный КПД и обеспечивать генерацию электрической энергии эквивалентной мощности.

Задачи работы. В задачи данной работы входит выполнение следующих этапов:

1. Патентный поиск и обработка сопутствующей информации
2. Разработка модели устройства на разных уровнях и обработка результатов моделирования
3. Уточнение конструкции устройства, а также его экономических показателей
4. Получение опытного образца, проведение стендовых испытаний и демонстрации.

Результатом каждого этапа должно стать уточнение конструктивных параметров устройства, с целью увеличения эксплуатационных параметров и коммерческой перспективности разработки.

Коммерческая оценка проекта. При соблюдении первоначальных требований описанных ранее, а именно обеспечения гашения механических колебаний с заданными характеристиками, получение дополнительной электрической энергии станет весомым аргументом для применения разрабатываемого устройства в конструкции современных энергоэффективных вагонов и поездов.

Данный факт обеспечит необходимость серийного производства электромагнитных компенсаторов, что имеет прямое коммерческое значение для данного проекта.

Материал поступил в редколлегию 25.10.19.

УДК 629.1.05

И.А. Кожухов

Научный руководитель: к.т.н., доц. Д.Я. Антипин

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

PUSYX@yandex.ru

РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО КОМПЛЕКС УЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ПАССАЖИРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Предложена конструкция аппаратного комплекса для счета пассажиров, содержащее счетчик, установленную на ступеньке прохода транспортного средства подпружиненную раму, контактный датчик, электромагнитный датчик, пластину, связанную с поверхностью ступеньки, пружины и два усилителя. Комплекс позволяет повысить эффективность использования транспортной инфраструктуры вследствие более точного определения пассажиропотока за счет исключения ошибок при определении входа и выхода пассажиров, что достигается регистрацией направления движения пассажира независимо от того, опирается ли он на ступеньку носком или пяткой, вследствие того, что пластина опирается на ролики, а в электромагнитном датчике применены две обмотки с сердечником между ними.

Аппаратный комплекс предназначен для получения информации о реальном количестве перевезённых пассажиров, востребованности маршрутов общественного транспорта, загруженности подвижного состава в интересующие интервалы времени и последующего анализа пассажиропотоков.

В настоящих рыночных условиях вопрос планирования и организации пассажирских перевозок неразрывно связан со сбором информации о существующих пассажиропотоках. Существующие в настоящее время системы обладают рядом недостатков и не позволяют обеспечить достаточную точность учета

объемов перевозок пассажиров при сохранении приемлемых материальных затрат на измерения.

В связи с этим целью работы является создание аппаратного комплекса для подсчета количества пассажиров, находящихся внутри единицы общественного транспорта. Отличительной особенностью предлагаемого устройства для счета пассажиров является то, что счетчик содержит блок подсчета входящих пассажиров и блок подсчета выходящих пассажиров, пластина опирается на подпружиненную раму через ролики, контактный датчик имеет две пары контактов, контакты контактного датчика нормально-разомкнуты, электромагнитный датчик имеет две обмотки, расположенные соосно, продольная ось обмоток электромагнитного датчика расположена горизонтально, направление продольной оси обмоток электромагнитного датчика совпадает с направлением движения пассажиров, сердечник электромагнитного датчика расположен между обмоток, ступень имеет боковые упоры.

Известна система учета и анализа потока пассажиров и посетителей, в которой установленные над каждой дверью инфракрасные датчики подсчитывают количество входящих/ выходящих пассажиров и передают эту информацию счетчику-регистратору.

Недостаток известной системы состоит в том, что от воздействия теплого воздуха появляются ложные срабатывания датчиков, при изменении погодных условий требуется регулировка системы. Другой недостаток заключается в том, что в осенне-зимний период снижается точность обнаружения пассажиров, одетых в материалы (хлопок, шерсть), слабо пропускающие инфракрасные лучи.

Техническим результатом предлагаемого аппаратного комплекса является повышение точности подсчета пассажиров и надежности устройства путем использования продольного перемещения пластины для определения направления движения пассажира.

Технический результат достигается тем, что в устройстве для счета пассажиров, содержащем счетчик, установленную на ступеньке прохода транспортного средства подпружиненную раму, контактный датчик, электромагнитный датчик, пластину, связанную с поверхностью ступеньки, пружины и два усилителя, счетчик содержит блок подсчета входящих пассажиров и блок подсчета выходящих пассажиров, пластина опирается на подпружиненную раму через ролики, контактный датчик имеет две пары контактов, контакты контактного датчика нормально-разомкнуты, электромагнитный датчик имеет две обмотки, расположенные соосно, продольная ось обмоток электромагнитного датчика расположена горизонтально, направление продольной оси обмоток электромагнитного датчика совпадает с направлением движения пассажиров, сердечник электромагнитного датчика расположен между обмотками, ступень имеет боковые упоры.

В задачи работы входит разработка датчика системы подсчета пассажиров, интеграция датчика в аппаратный комплекс, осуществляющий автоматизированный подсчет количества пассажиров единицы общественного транспорта.

Технико-экономический эффект заявленной полезной модели заключается в том, что опора пластины на ролики и применение в электромагнитном датчике двух обмоток с сердечником между ними позволяет регистрировать направление перемещение пассажира независимо от того, становится ли он на ступеньку носком или пяткой, что исключает ошибки при определении входа и выхода пассажиров и позволяет повысить эффективность использования транспортной инфраструктуры вследствие более точного определения пассажиропотока.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 621.9(075.8):681.31

И.Е. Колошкина

Научный руководитель: д.т.н., проф. А.В.Аверченков

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

г. Брянск, Россия

inna.koloshkina@yandex.ru; mahar@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

Приведены сведения о реализации автоматизированной комплексной технологической подготовки производства, в рамках интегрированной конструкторско-технологической компьютерной системы. Рассмотрена методика формирования необходимых компетенций у специалистов в ходе учебного процесса.

Сокращение сроков подготовки производства изделия и эффективность проектных решений в значительной степени зависит от уровня автоматизации разработки конструкторской и технологической документации. Широкое использование компьютерных программных продуктов, обеспечивает автоматизированную подготовку конструкторской и технологической документации, управляющих программ для станков с программным управлением. К сожалению не все возможности таких программ, позволяющих сократить сроки проектирования и повысить эффективность принимаемых решений, используются на практике.

В проекте рассматриваются приемы эффективного использования компьютерных программных продуктов при технологическом проектировании на примере отечественной разработки - интегрированной конструкторско-технологической системы ADEM CAD/CAM/CAPP. Приводится разработанная система подготовки специалистов для реализации этой задачи на производстве.

Перечень компетенций, которые позволят специалисту, получившему соответствующую подготовку, эффективно выполнять технологическое проекти-

рование, приведен ниже. Автоматизация технологической части подготовки производства, реализуется с помощью модуля CAPP, ориентированного на разработку технологической документации. Существенное сокращение времени технологического проектирования обеспечивается за счет того, что технолог, в режиме диалога, разрабатывает только карту технологического процесса, а остальные документы комплекта готовятся системой в автоматическом режиме.

Сокращение сроков технологического проектирования так же реализуется при разработке содержания технологических переходов, которые выполняются с использованием баз данных и сервисных функций:

- функция «Расчет режимов резания» выполняет расчет и сведения о режимах резания и времени обработки переносятся в технологическую документацию;

- сервис «Получение маршрута обработки отверстия» предлагает разные маршруты обработки, комплекты режущего инструмента, режимы обработки и нормы времени на каждый переход, выбор одного из предложенных вариантов остаётся за технологом;

- сервис «Отверстия под нарезание метрической резьбы» предлагает предпочтительные маршруты обработки, комплекты режущего инструмента, средства контроля, режимы обработки и нормы времени на каждый переход.

В модуле САМ реализуется методика разработки управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ основе последовательной обработки конструктивных элементов. Изображение детали разбивается на отдельные элементы, обрабатываемые за один переход – плоскость, отверстие, стенка и т.п. При разработке УП выделяется на объемной модели нужный конструктивный объект, а система выполняет необходимые расчеты и формирует цикл УП, разработчик корректирует предложенное системой решение.

Следующим шагом совершенствования разработки УП является применение модуля САМ Expert, который позволяет сократить время проектирования в n раз (n - количество конструктивных элементов на детали), по сравнению с программированием на основе последовательной обработки конструктивных элементов за счет автоматического одновременного распознавания всех конструктивных элементов по 3D модели детали и последующей автоматической разработки УП по описанному выше алгоритму. За разработчиком остаётся возможность установить ограничения на условия обработки элементов. Такой подход позволяет технологу разрабатывать УП в процессе технологического проектирования в модуле САМ без участия программиста, т.к. в этом случае не требуется специальная подготовка в сфере программирования для станков с ЧПУ.

Программирование в модуле САМ позволяет сократить расходы на фрезерование объемных поверхностей, которые, как правило, выполняется на 3-х координатном оборудовании, при автоматизированной разработке УП часть таких работ предлагается выполнять на 2.5 координатном станке. Подготовка

такой УП реализуется заданием количества проходов по оси Z, число проходов регламентируется максимальной высотой оставляемого гребешка.

В модуле ADEM CAM, для повышения эффективности контурного фрезерования и точения, имеется возможность устанавливать величину подачи, обеспечивающую постоянство толщины стружки при переменной толщине снимаемого слоя, это позволяет увеличить линейную подачу в 1.5-2 раза.

При автоматизированном технологическом проектировании система выполняет расчет норм времени и заносит эти сведения в комплект технологической документации, это позволяет исключить действия нормировщика и сократить расходы на принудительное нормирование операций.

С учетом вышеперечисленного для формирования компетенции в области автоматизации подготовки производства автором разработан и издан цикл учебных пособий рекомендованных УМО в качестве учебника и практикума для ВО. Для подготовки пользователей, на основе электронной версии учебников, автором разработан и реализован проект «Автоматизированное Учебное Место с 2-мя Мониторами (АУМ 2М)», организованное по принципу «один системный блок + два монитора». На одном мониторе открывается один из модулей системы для выполнения проектирования, на второй монитор выводится электронная версия учебника, по материалам которой студент пошагово выполняет необходимые построения на первом мониторе.

Выполнение этого проекта можно реализовать в рамках учебного процесса по соответствующим специальностям в ВУЗе с учетом выполненных разработок, а также организовать платные курсы для специалистов с производств, преподавателей профессиональных учебных заведений и физических лиц, желающих освоить компетенции, позволяющие в одном лице совмещать обязанности технолога + программиста + нормировщика в условиях технологического проектирования с применением соответствующих программных продуктов.

Для реализации этого проекта необходимо приобретение лицензии для учебных заведений на систему ADEM (стоимость сетевой версии на 12 рабочих мест 250 тыс. руб.), оборудовать рабочие места на базе ПК с 2-мя мониторами, приобрести электронные версии изданных учебников по этой тематике. Общие затраты с использованием уже имеющегося компьютерного оборудования могут составить примерно 400 тыс. руб. Проект может окупиться при организации 2-3 циклов курсов повышения квалификации.

Материал поступил в редколлегию 22. 09.19.

УДК 004

А.В. Крамарь

Научный руководитель: доцент кафедры «Экономика, организация производства, управление», к.т.н., А.И. Демиденко
nastya.kramar98@gmail.com

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ, УНИВЕРСИТЕТОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТРУДОУСТРОЙСТВА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

Рассмотрено понятие определение профессиональной ориентация информационной безопасности, проведен анализ ситуации на рынке труда и исследований среди студентов и работников. Разработаны структура, функциональная и информационная модели автоматизированной системы определения профессиональной ориентации, подбора подходящих по специальности университетов и поддержка возможностей трудоустройства.

Введение. В настоящее время улучшение качества кадров на рынке труда являются одним из самых важных компонентов повышения эффективности бизнес-процессов. Одной из наиболее серьезных проблем, способных демотивировать людей к работе, является выбор неподходящей для себя профессии.

Актуальность исследования правильного выбора профессиональной ориентации обусловлена следующими причинами:

- 30-35% студентов на 2-3 курсах считают, что учатся не там, где хотели бы;
- низкая мотивация к обучению и работе;
- 60% молодых специалистов идет на переподготовку или повышение квалификации после окончания университета;
- больше половины населения России с высшим образованием работает не по специальности;
- на рынке труда дефицит профессионалов;
- 70% россиян не любят свою работу.

Объект и предмет исследования является методика определения профессиональной ориентации и система, позволяющая подбирать подходящий университет для обучения школьника и вариантов стажировки для студента.

Основной задачей при этом является определение и оценка требуемого уровня вложений.

Целью разработки и реализации данного проекта будет является повышение эффективности кадров на рынке труда на основании правильного выбора профессии, поддержки их при выборе подходящего университета и предоставлении возможности получить практику на стажировке.

В задачи работы входит:

1. Анализ существующих систем, методик и программных продуктов.
2. Формализация алгоритма работы системы.
3. Разработка методики работы системы.
4. Разработка автоматизированной системы определения профессиональной ориентации, подбора подходящего университета для обучения и поддержка при выборе стажировки для получения практических знаний.
 - 4.1 Разработка структуры автоматизированной системы.
 - 4.2 Функциональное моделирование автоматизированной системы.
 - 4.3 Разработка информационной модели автоматизированной системы.
5. Продвижение системы среди школ РФ и университетов.

Предлагаемая автоматизированная система будет состоять из следующих взаимосвязанных модулей: модуль тестирования талантов и качеств испытуемого, модуль определения университетов, соответствующих подходящих человеку специальностей, модуль подбора возможных стажировок по выбранным направлениям.

Коммерческая оценка проекта. Гибкость и универсальность платформы позволит применять автоматизированную систему в течение долгого периода времени и может быть применены для любого желающего без ограничений. Численность выпускников школ за 2019 год составила 638, 4 тыс. человек. Потенциально мы видим огромный охват пользователей данной системой. Помимо этого, своей профессиональной ориентацией интересуются не только выпускники, но и ученики младших классов, а также студенты.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что автоматизированная система определения профессиональной ориентации и подбора соответствующих университетов для обучения школьника и вариантов стажировки для студента будет являться эффективным и актуальным средством для повышения качества кадров на рынке труда.

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 004.056

Е.В. Лексиков

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

JL32@yandex.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С УЧЕТОМ ЛОЯЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА

Информация и информационные ресурсы играют важнейшую роль в деятельности малого инновационного предприятия, образуя информационную среду, в которой вопросы эффективного управления информационной безопасностью (ИБ) выходят на первый план. Эффективное управление ИБ не возможно без анализа рисков.

Одним из важнейших факторов повышения эффективности функционирования малых инновационных предприятий в настоящее время является активное внедрение новых информационных технологий. Однако этот процесс сопровождается нарастанием зависимости общества от информационной сферы, а величина ущерба от возникающих в ней рисков постоянно увеличивается. С ростом ценности коммерческой информации существенно возрастают и риски, связанные с утратой ее конфиденциальности вследствие неправомерных действий внешних и внутренних злоумышленников. В настоящее время организа-

ции сталкиваются с целым рядом инсайдерских угроз: утечкой конфиденциальной

информации, мошенничеством, злоупотреблением сетевыми ресурсами и саботажем. Наиболее опасной угрозой является утечка корпоративных секретов, в то время как остальные риски наносят значительно меньший ущерб. Такая ситуация обусловлена тем, что утечка конфиденциальной информации приводит к снижению конкурентоспособности и ухудшению имиджа организации.

При этом, чем крупнее и значимее компания, тем агрессивнее и профессиональнее производятся попытки несанкционированного доступа к её информации. В настоящее по разным оценкам до 35% экономических потерь связано с экономическим шпионажем. Долгое время основными рисками в информационной сфере считались внешние угрозы. Поэтому основные усилия были сосредоточены на решении задачи защиты конфиденциальных данных от попыток доступа извне. Однако исследования последних лет убедительно показали, что основным источником утечки информации являются работники самой компании, имеющие доступ к конфиденциальным данным. В настоящее время контроль информационных рисков от внутренних источников обеспечивается в основном комплексом организационно-правовых мер и ограниченного числа инструментальных средств, разработанных для определения совершившихся фактов утечки данных. Однако во многих случаях такой подход является неприемлемым. Еще более сложную проблему представляет несанкционированный доступ к конфиденциальной коммерческой информации, которую инсайдер может использовать в личных корыстных целях. Предотвращение и расследование такого рода преступлений, в особенности, если они не сопровождаются передачей информации по техническим каналам, без наличия специализированного инструментария является крайне сложной, а порой и неразрешимой задачей.

В этой связи особую актуальность приобретает проблема управления лояльностью персонала, которая позволяла бы устойчиво выявлять не только сами попытки несанкционированного доступа инсайдеров к информационной системе, но и проводить постоянный мониторинг лояльности персонала и выявлять инсайдеров еще до совершения ими противоправных действий.

Для достижения указанной цели необходимо разработать алгоритм прогнозирования рисков с учетом человеческого фактора.

Для расчета значений показателей опасности уязвимости информационного ресурса, опасности и актуальности ИУ было решено использовать математическое ожидание.

Математическим ожиданием дискретной случайной величины называется сумма произведений всех ее возможных значений на их вероятности (2). Случайной величиной, называется переменная величина, значения которой зависят от случая. Случайная величина, возможные значения которой можно перенумеровать, называется дискретной[3].

$$M(X) = x_1p_1 + x_2p_2 + \dots + x_np_n, \quad (1)$$

где:

$M(X)$ – математическое ожидание дискретной случайной величины;

x – возможное значение дискретной случайно величины;

p – вероятность значения;

n – порядковый номер элемента.

Как уже упоминалось выше значение показателей опасности уязвимости информационного ресурса, опасности и актуальности ИУ складываются из влияния на них параметров, их составляющих. Параметры имеют равное влияние на показатели, которые они составляют, относительно друг друга. Отсюда следует формула расчета рассматриваемых показателей при помощи математического ожидания равновероятных значений (2.2).

$$Y = \frac{1}{n} x_1 + \frac{1}{n} x_2 + \dots + \frac{1}{n} x_n = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}, \quad (2)$$

где:

Y – значение показателя опасности уязвимости информационного ресурса/ опасности ИУ/ актуальности ИУ;

x – значение параметра характеризующего показатель;

n – порядковый номер элемента.

В случаях количественной и качественной оценки риска информационной безопасности информационного ресурса применение математического ожидания не представляется возможным, т.к. зависимость показателей имеет характер прямой пропорциональности. К таким показателям относятся:

- актуальность источника угроз;
- стоимость информационного ресурса;
- важность информационного ресурса.

Формирование качественной оценки риска информационной безопасности информационного ресурса отражено в формуле (3).

$$\text{Риск}_{\text{ИР}} = \text{Актуальность}_{\text{ИУ}} * \text{Важность}_{\text{ИР}}. \quad (3)$$

Затем значение риска переводится в качественный показатель риска в соответствии со шкалой (табл.1).

Количественный подход к оценке рисков информационной безопасности информационного ресурса включает использование формулы (4).

$$\text{Риск}_{\text{ИР}} = \text{Актуальность}_{\text{ИУ}} * \text{Стоимость}_{\text{ИР}}. \quad (4)$$

Такой подход обеспечивает возможность качественной и количественной оценки риска информационной безопасности.

В случае не стоимостной оценки риск информационной безопасности информационной системы оценивается по максимальному значению риска информационного ресурса, входящего в эту систему.

В противном случае данный показатель оценивается суммой рисков информационной безопасности всех информационных ресурсов. Как сказано выше риски ИБ связанные с человеческим фактором в данный момент превалируют над рисками связанными с физической защитой информации. Исходя из этой зависимости видно, что если можно понизить риск человеческого фактора, то соответственно снизится риск всей информационной безопасности предприятия.

Материал поступил в редколлегию 25.10.19.

УДК

К.А. Литвинчѳв

Научный руководитель: к.т.н., доц. В.П. Матлахов

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

kostya032@yahoo.com**МАТРИЧНАЯ СВЕТОДИОДНАЯ ПАНЕЛЬ НА ЦИФРОВЫХ
СВЕТОДИОДАХ WS2812B**

Разработка матричной панели на основе цифровых светодиодов и платформы Arduino.

Матричные панели в настоящее время распространены, их можно увидеть на улице, на вывесках магазинов, зданий, на такси и прочем транспорте.

Конструкция светодиодного табло достаточно простая. Светодиодные ленты крепят на разработанной модели последовательно, 8 светодиодных лент по 42 светодиода в ленте. Всего на панель ушло 336 светодиодов WS2812B. Каждый WS2812B содержит в себе красный, зелёный и синий светодиоды и контроллер ШИМ, с помощью которого можно управлять яркостью каждого светодиода и получать множество различных цветов из трёх основных.

Характеристики адресных светодиодов WS2812B:

- напряжение питания: 5 ± 0.5 В;
- потребление тока: ~20 мА один светодиод, т.е. ~60 мА весь пиксель.

Для светодиодного табло был разработан корпус. (Рис.1)

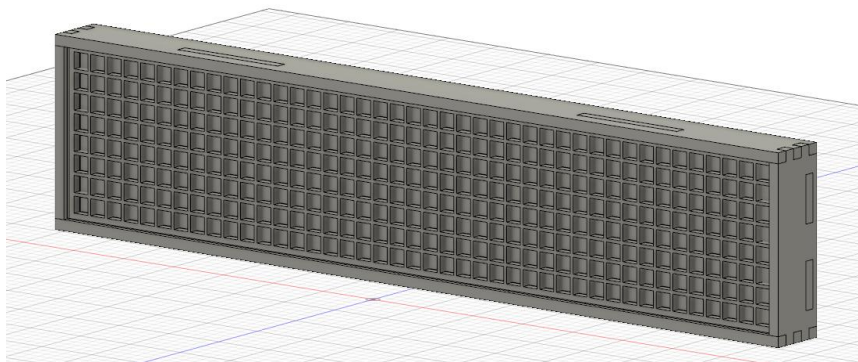


Рис. 1. 3D модель матричной панели

Далее на ЧПУ станке была проведена фрезеровка заготовок для корпуса светодиодного табло. Подготовка САМ программы была произведена в программа Fusion 360. В качестве материала использовалась фанера 9мм. (Рис.2)

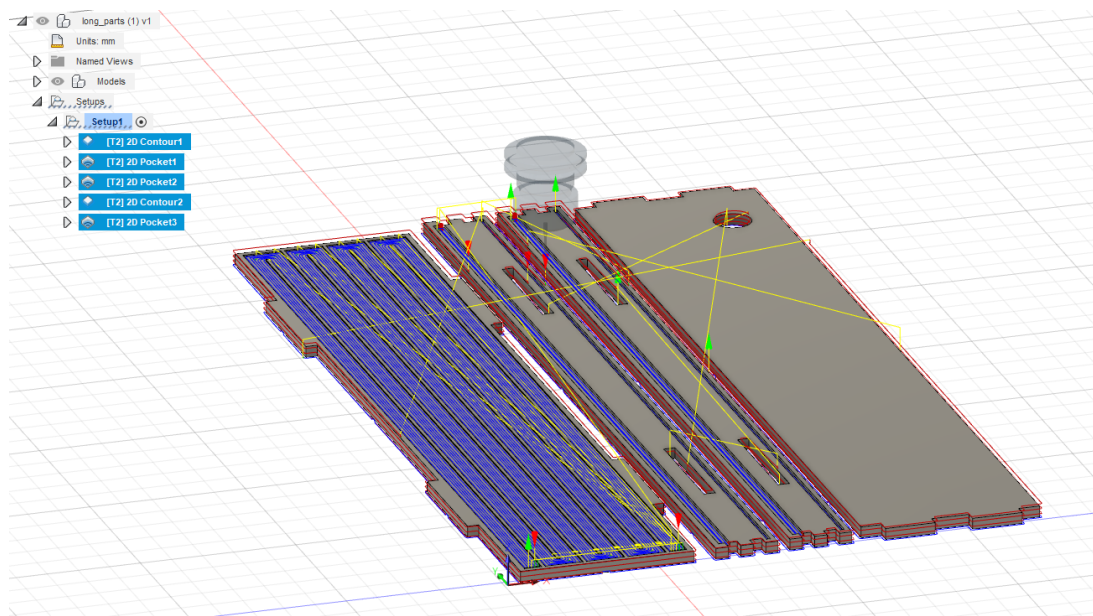


Рис. 2. Пред просмотр управляющей программы для ЧПУ станка

Далее после сборки корпуса светодиодные ленты паяются в общую светодиодную панель. Соединение светодиодных лент идет последовательным способом, то есть каждая следующая светодиодная лента передает другой ленте как ток и напряжение, так и управляющий сигнал.

Далее готовая матрица подключается к Arduino, управляем передачей символов на ней по средствам протокола Bluetooth. (Рис. 3)

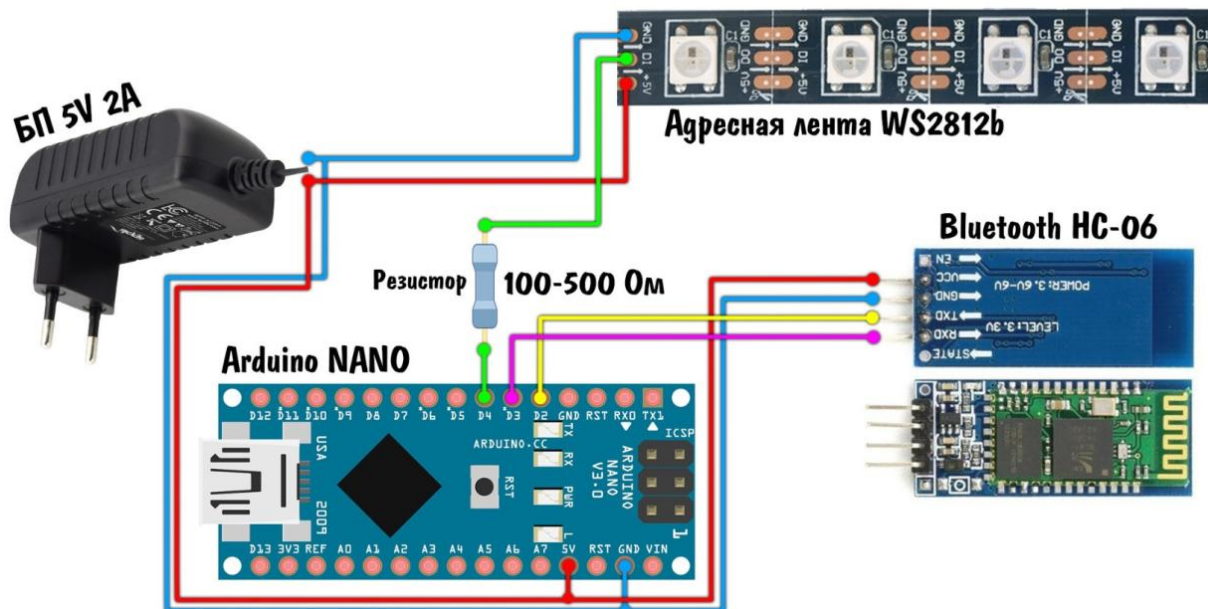


Рис. 3. Электрическая схема подключения

В будущем планируется доработка проекта, путем добавление другого контроллера Arduino, который будет выводит на матричное табло по протоколу RS-485 информацию с датчиков в реальном времени.

Материал поступил в редколлегию 14.11.19.

УДК 338

В.А. Лукинова

Научный руководитель: д.т.н., доц. В. В. Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

Lukinova.valera@mail.ru, v.v.evenko@gmail.com

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Рассматривается вопрос о разработке системы гибкого управления предприятиями машиностроительной отрасли, которые позволяли бы повысить эффективность предприятий не за счет увеличения производства или большего вложения капитала, а за счет рационального и оптимизированного использования собственных ресурсов, как трудовых, так и материальных.

С точки зрения эффективности основной характеристикой деятельности машиностроительного предприятия должна быть ее сбалансированность, то есть оптимальность соотношения потребностей предприятия, внутренних тактических и стратегических целей предприятия, а также его инвестиционных, технологических, производственных, финансовых возможностей. [1]

Основными целями повышения эффективности деятельности являются:

- максимальное удовлетворение потребностей предприятия;
- повышение экономической эффективности предприятия;
- повышение социальной эффективности предприятия.

На первоначальном этапе разработки проекта по повышению эффективности деятельности машиностроительного предприятия необходимо сформулировать стратегические цели для машиностроительного предприятия. Стратегия предприятия отвечает на вопрос «Как мы собираемся достичь своего видения?». Стратегия – это более полная расшифровка пути достижения видения предприятия.

Предприятие должно формировать сбалансированный и эффективный портфель проектов.

Существенное влияние на формирование портфеля проектов машиностроительных предприятий, в том числе и оказывают факторы внешней среды как неконтролируемые, так и поддающиеся некоторому контролю предприятия, а также факторы внутренней среды. Среди внутренних факторов, оказывающих влияние на формирование портфеля проектов предприятия, следует выделить два основных блока: факторы самой компании и факторы проекта, который предполагается включить в портфель. [1]

Необходимо отметить, что при формировании плана реализации проектов, руководствуются в основном внешними возможностями (лоббирование интересов предприятия при реализации проектов по государственным заказам), а так

же характеристиками самого проекта (в первую очередь, возможность предприятия выиграть тендер по определенному проекту). Однако, ориентация на вышеуказанные факторы не дают возможность машиностроительному предприятию формировать максимально сбалансированный и эффективный портфель проектов и, соответственно, ведут к снижению эффективности деятельности предприятия.

В первую очередь, необходимо учитывать тот факт, что в отсутствие приоритетов при одновременной реализации нескольких проектов (высшей и низшей категории). То есть для повышения эффективности деятельности предприятия при внедрении проектного управления необходимо, в первую очередь, уделить внимание приоритезации проектов, то есть портфельному управлению проектами. [2]

Таким образом, необходимо разработать алгоритм формирования эффективного портфеля проектов, учитывающего влияние всех значимых внешних и внутренних факторов, который необходимо строить на основе стандартов PMI с учетом специфики деятельности машиностроительного предприятия.

После на следующем этапе производится отбор проектов в портфель.

На этапе определения необходимых ресурсов по проекту выделяются подэтапы:

1. Оценка необходимых финансовых ресурсов.
2. Оценка необходимых трудовых ресурсов.
3. Оценка необходимых материальных ресурсов.

Проверка возможности достижения целей по проекту предполагает оценку таких факторов, как стоимость, доходность и рискованность проекта.

Далее проводится определение приоритетности проектов в портфеле. На данном этапе отобранные и оцененные проекты, ранжируются по определенным критериям, характеризующим, например, важность и срочность реализации.

Определение приоритетов проектов портфеля на основе соответствующих критериев позволит выделить те проекты, которые принесут наибольшую выгоду для машиностроительного предприятия, значимы для результатов реализации всего портфеля или наиболее подвержены влиянию различных факторов.

После этого производится балансировка портфеля проектов. Целью балансировки портфеля является оптимальное распределение инвестиций по проектам портфеля. [2]

Максимизация синергетических эффектов, исключение ненужных дублирований, выявление и повторное использование общих элементов, «сглаживание» пиков потребления ресурсов и финансовых средств, а также других факторов, влияющих на портфель проектов, позволяют получать целевые результаты портфеля проектов машиностроительного предприятия (в соответствии со стратегическими целями предприятия).

Далее производится мониторинг и контроль портфеля проектов, который предполагает проведение контроля достижения показателей по каждому из проектов и всему портфелю.

Если по какому-то из проектов наблюдаются отклонения – переходят к заключительному этапу – корректировке портфеля проектов. На данном этапе исключают из портфеля неэффективный проект и по рассмотренному ранее алгоритму выбирают новый.[3]

Формирование портфеля проектов машиностроительного предприятия в качестве основной цели имеет достижение синергетического, системного эффекта. В целом, сущность стратегии повышения эффективности деятельности машиностроительного предприятия заключается в поиске и формировании оптимального портфеля проектов. Оценка синергетического эффекта должна включать не только результат в виде рассмотренных целевых параметров. Необходимо оценивать общий эффект, который представляет собой разницу между полученным эффектом и негативным аспектом (рисками), с которыми сталкивается в ходе реализации проектов. Таким образом, можно полноценно говорить о рабочем механизме повышения эффективности деятельности предприятий машиностроения, которая бы использовала уже известные механизмы, однако, подстраивая их под нужды текущих предприятий, учитывая ситуацию, как во внутренней среде предприятия, так и внешней.

Список литературы

1. «Актуальные проблемы предприятий машиностроения». Стратегическое планирование и развитие предприятий // Материалы Шестнадцатого всероссийского симпозиума. – М: ЦЭМИРАН. 2015
2. Ганчин В.В. Роль проектного управления в инновационном развитии электроэнергетики в Российской Федерации // Экономика и управление: рос. науч. журн.-2011
3. Москвин В.Л. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов // М.: Финансы и статистика, 2014

Материал поступил в редколлегию 14.11.19.

УДК 004.94

Н.И. Марченков

Научный руководитель: к.т.н., проф. А.А. Азарченков

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

nikolai.marchenkov@mail.ru

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ НАВИГАЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Кратко характеризуется проект разработки программного средства, предназначенного для управления беспилотными транспортными средствами на основе автономной навигации. Обосновывается актуальность проекта. Излагаются цель и задачи проекта. Аргументируется экономическая целесообразность и востребованность разрабатываемого продукта.

Беспилотное управление наземными транспортными средствами является актуальной задачей в условиях современной России. В частности, статистика доказывает, что в условиях резко возросшего оборота автотранспорта человеческий фактор при управлении транспортом становится источником многочисленных проблем. По данным компании Ford, 32% российских водителей хотя бы раз уснули за рулём. По данным Министерства здравоохранения РФ, 51% российских водителей хотя бы раз садился за руль в нетрезвом виде. Также человеческий фактор выражается в стрессе при вождении, трудности реагирования на внезапные опасные маневры в исполнении водителей других транспортных средств.

Беспилотное управление поможет не только снизить частоту ДТП. До 15-20% от расходов компаний составляют транспортные расходы, а для компаний, для которых перевозки - основной вид деятельности, - еще больше. Беспилотное управление способно помочь компаниям снизить издержки, связанные с транспортом и оплатой труда водителей.

Важной частью технологий беспилотного транспорта являются программы управления беспилотным транспортом, в частности, навигации беспилотного транспорта. Есть и другие программные системы такого типа. Однако многие из них имеют серьезные недостатки: высокие требования к ЭВМ, на которых они развертываются, низкую устойчивость к помехам при связи с транспортом. Кроме того, они в основном специализируются на одном виде транспорта, это может быть грузовик или такси, без возможности легко адаптировать и к другим видам. В научном аспекте это означает, что требуются подходы и алгоритмы, незначительно меняющиеся для различных видов хотя бы наземного транспорта.

Целью проекта является минимизация участия человека в управлении транспортом. Сам по себе разрабатываемый программный комплекс не является целью проекта, он относится к средствам достижения цели наряду с собственно беспилотным транспортом и другими программно-техническими средствами управления транспортом (встроенным программным обеспечением, средствами сетевого взаимодействия транспорта и управляющей ЭВМ и т.д.). Реализация проекта направлена на достижение таких эффектов, как минимизация количества ДТП, избавление от необходимости подготовки человека как водителя при использовании транспортного средства, обеспечение рационального выбора маршрутов движения транспорта, эффективное реагирование на непредвиденные ситуации в процессе движения по дорогам и т.д.

В задачи проекта входят следующие: 1) исследование различных математических моделей дорожной сети; 2) проектирование программного комплекса для навигации беспилотных транспортных средств; 3) реализация программного комплекса; 4) отладка и оптимизация программного комплекса на основе макета – уменьшенной модели дорожной сети; 5) генеральные испытания на реальной дорожной сети; 6) составление технической документации к программному комплексу; 7) составление примеров баз исходных данных о дорожной сети для ускорения обучения пользователя.

Первые две задачи имеют особое влияние на результативность проекта. В случае использования математических моделей, неадекватных реальным дорожным сетям или предполагающих вычислительно сложные алгоритмы, проект теряет смысл. На этапе проектирования крайне важны такие аспекты, как выбор технологий программирования, сетевого взаимодействия, а также декомпозиция исходной задачи на подзадачи, позволяющая сохранить контроль над большим исходным кодом и свести к минимуму риск трудно обнаружимых ошибок. Макет дорожной сети вместе с малоразмерной моделью колесного робота требуется для того, чтобы обнаружить большинство ошибок и недочетов реализации еще до испытаний на реальной дорожной сети. Это требуется обеспечить, поскольку испытания на реальной дорожной сети – процесс дорогостоящий и сложный в организации. Крайне нежелательно, чтобы пришлось многократно проходить такие испытания.

Предполагается, что проект является окупаемым, на основании следующих причин.

1. Широкий круг организаций, заинтересованных в использовании разрабатываемого программного комплекса. В частности, это компании, специализирующиеся на перевозках, доставке, а также имеющие большой парк служебного транспорта, а также промышленные предприятия, использующие роботов для перемещения по опасным участкам на производстве, мониторинга технологических процессов. Решается задача избавления человека от перемещения по участкам с большим числом токоведущих частей, с вредными для организма температурами. Кроме того, в проекте заинтересованы службы, ответственные за предотвращение чрезвычайных ситуаций и устранение последствий чрезвычайных ситуаций, а также учебные заведения, в рамках которых есть специальности, связанные с робототехникой, автомобилями, организацией дорожного движения.

2. Значительные преимущества над аналогами, такие как широкий круг видов поддерживаемых транспортных средств, относительно низкие технические требования, высокая ожидаемая помехоустойчивость, высокое качество выбираемых маршрутов при умеренной вычислительной сложности алгоритмов поиска маршрутов.

Материал поступил в редколлегию 24.10.19.

УДК 338

А.Ю. Машкарин

SMM специалист, Веб Центр

Россия, г. Брянск

rubygloom@gmail.com

ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮДЬМИ

Рассмотрен опыт зарубежных стран по применению эффективных методов управления людьми.

В практике управления персоналом в последние годы четко прослеживается переплетение различных его моделей: американской, японской и западноевропейской. В этом проявляется процесс интернационализации современного менеджмента. Важным этапом этого процесса стали ассимиляция идей системного подхода, разработка различных моделей организации как системы – не только функционирующей, но и такой, которая развивается, на основе которой сформировался новый подход в кадровом менеджменте – управлении человеческими ресурсами.

В современной теории и практике управления персоналом на фирмах индустриально развитых стран доминируют два диаметрально противоположных подхода – американский и японский.

Американский – предполагает первоначальное определение профессионально-квалификационной модели «должности» и «подтягивание» наиболее подходящих работников по схеме «должность - работник». Особенности системы управления в американских фирмах выступает следующее: персонал рассматривается как основной источник повышения эффективности производства, ему предоставляется определенная автономия; подбор осуществляется по таким критериям, как образование, практический опыт работы, психологическая совместимость, умение работать в коллективе, ориентация на узкую специализацию менеджеров, инженеров, ученых.

Американские менеджеры традиционно ориентированы на индивидуальные ценности и результаты. Вся управленческая деятельность в американских компаниях базируется на механизме индивидуальной ответственности, оценке индивидуальных результатов, разработки количественных выражений целей, которые имеют краткосрочный характер. Управленческие решения, как правило, принимают конкретные лица и несут ответственность за их реализацию.

Характерными условиями труда являются:

- уменьшение объема работы в центральных службах и сокращение административного аппарата;
- более широкий перечень профессий и должностных инструкций;
- переход на гибкие формы оплаты труда;
- объединение инженеров, ученых и производственников в сквозные коллективы – проектно-целевые группы.

В Европе и США четко определены служебные обязанности инженера, техника и рабочего. Обе модели – американская и японская имеют как «плюсы», так и «минусы». Поэтому в мировой практике наметилась тенденция применения смешанной системы управления человеческими ресурсами.

В индустриальных странах, Канаде, США, как малые, так и крупные предприятия придерживаются открытой политики «вход – выход», при которой процедура подбора кадров простая, поэтому рабочего можно освободить или переместить, если это нужно фирме.

Японская модель предусматривает первоначальное изучение сильных и слабых сторон личности работника и подбор для него подходящего рабочего места (система «работник – должность»).

Японской модели характерна ориентация на:

- длительную перспективу работы на одном предприятии;
- качество образования и личностный потенциал работника;
- оплата труда определяется комплексно, с учетом возраста, стажа работы, образования и способностей к выполнению поставленной задачи;
- участие работников в профсоюзах, которые создаются в рамках организации, а не отрасли.

Основными принципами управления персоналом являются:

- переплетение интересов и сфер жизнедеятельности фирмы и работников;
- высокая зависимость работников от фирмы, предоставление ему значительных гарантий в обмен на преданность фирме и желание защищать ее интересы;
- приоритет коллективным формам, поощрение трудовой кооперации внутри фирмы в рамках небольших групп;
- атмосфера равенства между работниками независимо от их должностей;
- поддержание баланса влияния и интересов трех основных сил, обеспечивающих деятельность фирмы: руководителей, инвесторов и работников.

В Японии не существует традиции распределения работников на три категории (высококвалифицированных, малоквалифицированных и неквалифицированных). Все рабочие во время принятия их на работу являются квалифицированными. Они обязательно будут повышать свою квалификацию. К тому же, здесь нет четкой границы между инженерно-техническим персоналом и рабочими.

Японская система оплаты труда основывается на зависимости величины заработной платы от возраста и трудового стажа работника, это т.н. «политика пожизненного найма». Используются две тарифные ставки:

- личная (на основе стажа и возраста сотрудников)
- трудовая (в зависимости от квалификации и результативности труда).

В настоящее время величина заработной платы на 40% определяется стажем работы в компании. Кроме того, большое значение придается дополнительным выплатам.

Также на всех предприятиях Японии используется система «плавающих окладов». Базовые ставки директоров завода, начальников цехов, других менеджеров колеблются в зависимости от динамики себестоимости продукции, объема производства, номенклатуры и других показателей, за которые отвечает тот или иной руководитель. Например, у начальника цеха оклад 700 тыс. йен. Если цех снизил себестоимость продукции на 10%, то его оклад автоматически увеличивается на 10%.

Данная система определяется не законодательно, а только положением предприятия об оплате труда.

Особенность организации оплаты труда в государственных учреждениях Японии следующая: система оплаты труда госслужащих состоит из 20 разрядов, каждый из которых включает 5 подразрядов. Их ставка отличается друг от друга на 10%. Подобная разрядная сетка есть и на некоторых промышленных предприятиях. Но ее основное отличие от нашей ЕТС - большая гибкость, полный учет количества и качества труда, расширенный диапазон возможностей, и, самое главное, существенная дифференциация заработка в рамках каждого разряда в зависимости от фактических результатов работы.

Решение об увеличении заработной платы в Японии принимает служба мотивации или непосредственный руководитель подразделения.

Можно привести сравнение с нашими отделами труда и заработной платы занимающихся сбором и анализом, как правило, поверхностных цифр. Японские же службы мотивации - это не только аналитические центры, но и разработчики эффективных систем оплаты труда (в Японии нет ни тарифной системы, ни единой тарифной сетки для бюджетников), которые обеспечивают зависимость оплаты труда от стажа, результатов работы, так называемых жизненных пиков и т.д.

Среди других систем оплаты труда западноевропейских стран следует отметить французскую модель индивидуализации оплаты труда, которая основывается на следующих принципах:

- оплата за индивидуальную выработку;
- фиксированная часть зарплаты обеспечивается квалификацией работника, а переменная - результатами работы команды и собственными успехами;
- уровень оплаты инженерно-технического персонала и специалистов зависит от состояния рынка труда, достигнутых результатов и оптимального использования выделенных средств.

Особенностью оплаты труда в Германии является повышенное внимание к совмещению профессий и взятию на себя дополнительной ответственности. Соответственно в структуре зарплаты учитывается ответственность за организацию работы, за ее качество, за функционирование оборудования.

В Швеции действует довольно сложная модель солидарной заработной платы. Во-первых - равная оплата за равный труд на основе среднеотраслевых показателей и отраслевых соглашений. За счет сверхприбыли формируются фонды, направляемые на социальные нужды. Во-вторых - сокращение разрыва между минимальной и максимальной заработной платой. Кроме того, налоги отчисляются таким образом, что после их уплаты соотношение по заработной плате между любыми категориями населения Швеции не превышает 1:3. Необходимо отметить, что на данный момент ни в одной стране мира не отмечается такой незначительной дифференциации заработной платы. Этот элемент стимулирования не приемлем для нашей страны, потому что, если перевести эти пункты (1:3) в наши рубли, то мы просто не найдем ни работников высшей квалификации, ни инженеров, тем более, директорат.

Список литературы

1. Максимов, С.Н. Экономическая безопасность России: системно-правовое исследование / С.Н. Максимов. - М.: МПСИ, МОДЭК, 2015. - 56 с.
2. Евенко В.В., Современная экономика – экономика знаний/ В.В. Евенко// Тезисы докладов 57-й научной конференции профессорско-преподавательского состава: в 2 ч. / Под.ред. С.П. Сазонова, И.В. Говорова. – Брянск: БГТУ, 2005. – Ч. 2. – С. 57-58.
3. Газета «Аргументы и Факты», доступ к электронному ресурсу: http://www.aif.ru/money/opinion/что_v_kopilke_u_gosudarstva
http://www.aif.ru/money/opinion/что_v_kopilke_u_gosudarstva

Материал поступил в редколлегию 14.11.19.

УДК 691

В.О. Момот

Научный руководитель: к.т.н., доц. С.В. Васюнина

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Россия, г. Брянск

theshadyboom@yandex.ru

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ СТЕНОВЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ УЛУЧШЕННЫХ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МИКРОАРМИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКОЙ ВОЛЛАСТОНИТ+С-3

Представлена разработка и исследование наноструктурированных стеновых керамических материалов улучшенных физико-технических свойств микроармированных комплексной добавкой волластонит +С-3.

В настоящее время государство ставит серьезные задачи по увеличению объемов строительства для улучшения обеспечения граждан жильем и совершенствования инфраструктуры.

Естественно, что для получения материалов и изделий с улучшенными свойствами используются различные добавки. Добавки для керамики предназначены для: достижения высоких эксплуатационных качеств керамического камня; улучшения водонепроницаемости; повышения стойкости к температурным перепадам и морозам; получения керамического камня с заданными характеристиками. Одна из таких добавок – комплексная добавка волластонит+С-3.

Волластонит - минерал из класса силикатов, природный силикат кальция. В низкожгущихся керамических массах, например, в красной глине, волластонит уменьшает воздушную и огневую усадку, поэтому изделия сохнут «безопасно», уменьшается деформация и разноразмерность. Для многих составов глазурей добавка 10-20 % волластонита приводит к снижению КТР (коэффици-

ента термического расширения), что означает снижение вероятности цека, а также к увеличению химической стойкости и твердости глазури при той же температуре обжига.

Суперпластификатор С-3 - синтетическое органическое вещество, которое создается на базе продукта, полученного в результате конденсации нафталин-сульфо кислоты, а также формальдегида. Пластификатор позволяет снизить объем воды. Применение суперпластификатора С-3 позволяет сэкономить на керамическом сырье до 22 % его объема. При этом прочность не изменяется. Материал в итоге может получиться водонепроницаемым и довольно плотным, ведь количество воды оказывается минимальным.

В комплексе эти добавки позволяют увеличить прочностные характеристики изделия, а также морозостойкость, износостойкость и ударопрочность.

Целью настоящей работы является разработка керамических конструкционных материалов с улучшенными свойствами.

Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

- изучить влияние волластонита и суперпластификатора С-3 на прочностные характеристики керамического кирпича;
- рассмотреть зависимость прочности керамического кирпича от последовательности введения добавки;
- определить зависимости свойств волластонита и суперпластификатора С-3 от количественного состава и вида модификатора;
- исследовать прочностные свойства сухих строительных смесей на основе волластонита и суперпластификатора С-3;
- разработать составы и технологию получения керамического кирпича на основе волластонита и суперпластификатора С-3. Получить опытный образец продукции.

В результате полученных данных выявлено, что лучшее применение керамических материалов с комплексной добавкой – производство керамического кирпича, а также керамической напольной плитки. Полученные изделия будут значительно лучше имеющихся на рынке изделий по прочностным характеристикам, морозостойкости, водопоглощению и истираемости.

Материал поступил в редколлегию 28.10.19.

УДК 338.2

В.С. Мухина

Научный руководитель: к.т.н. В.В.Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

deminavladislava@yandex.ru

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Рассмотрен процессный подход, его функции и особенности внедрения в муниципальных предприятиях.

Значимость темы исследования в том, что внедрение процессного подхода сложное и длительное по времени действие, к которому многие компании не готовы, несмотря на то, что процессный подход начали создавать с середины 1980-х годов.

Все без исключения концепции и модификации результативного управления, в окончательном счете, ориентированы на разрешение определенных административных вопросов. Ни одна форма не создаст концепцию управления, в случае если она более или менее эффективно не решает эту либо другую административную проблему, важную перед бизнесом. Разнообразные модификации результативного управления, как принцип, предусмотрены с целью постановления конкретного круга вопросов. В качестве одной из подобных модификаций в последнее время стремительно развивается процессный подход к управлению системой, что порождает большое число споров из числа экспертов, также возрастающий интерес у практиков маркетинга, в этом числе в муниципальном управлении. Объектом исследования являлись процессы, осуществляемые в предприятиях государственной власти и местного самоуправления.

Объектом изучения выступили методы совершенствования процессов, реализуемых в муниципальных предприятиях государственной власти также местного самоуправления.

Задача работы – установить суть процессного подхода, функции, особенности введения, а также проанализировать его использование.

Процессный подход к управлению – передача полномочий и ответственности через Бизнес процессы, где Бизнес процесс это стабильная (многократно повторяющаяся) работа, преобразующая средства (ВХОДЫ) в итоги (ВЫХОДЫ). В рамках Процессного подхода подразумевается акцентирование проблематичного Бизнес-процесса и его соучастников, предназначение одного из соучастников Бизнес-процесса Владельцем и передача возможностей и ответственности согласно управлению сведениям Бизнес процессом ему. Появляется матричная структура при управлении постоянной работой. Участник Бизнес процесса подчиняется функциональному руководителю также собственнику Бизнес-процесса, что сопряжено с использованием одновременно двух раскладов к управлению регулярной работой: многофункционального и процессного. Что, к слову, никак не исключает также тройного подчинения, в случае если некто (работник), таким образом, же считается членом проектной команды (не постоянная работа). Формирование подходящих обстоятельств, взаимодействия трех подходов к управлению это единичная проблема, пребывающая за рубежами этого использованного материала. [1]

Проанализируем кратко четыре существенные функции управления с точки зрения процессного подхода:

1. Планирование. При планировании управляющий сначала обязан выразить цели компании. Потом, установив единые проблемы, он обязан определить, какие определенные деятельность (задачи) следует осуществить работникам компании в определенный этап периода. Для этого чтобы проекты существовали реальными, а не иллюзорными, руководителю необходимо учитывать присутствие абсолютно всех ресурсов как компании в целом, так и каждого отделения в отдельности.

2. Организация. По окончании процесса планирования управляющий обязан организовать выполнение запланированных работ (задач), так как в отсутствии реализации организационных событий сами по себе проекты, безусловно, в жизнедеятельность никак не воплотятся.

3. Контроль. Контроль – это каждодневный текущий процесс, призванный гарантировать осуществление проектов компании.

Имеются три аспекта управленческого контроля:

1) Формирование стереотипов – четкое установление определенных промежуточных целей, какие обязаны быть достигнуты в обозначенный при планировании отрезок периода.

2) Измерение того, что существовало в действительности достигнуто, также сопоставление достигнутого с ожидаемыми итогами.

3) Установление отклонений с начального проекта также обнаружение факторов отклонений в целях его исправления.

Любая из вышеназванных функций управления обязана реализоваться или лично руководителем компании или подразделения или присутствие помощи плановой работы, однако, под тщательным также постоянным контролем со стороны управляющего. По Сути, подробное составление плана также непрерывный контроль – неотъемлемые элементы полного труда каждого управляющего.

4. Мотивация. С точки зрения процессного подхода мотивация – это процедура побуждения других к деятельности для достижения целей компании. Руководителю необходимо установить область потребностей собственных сотрудников также гарантировать для них способ удовлетворить эти потребности через хорошую работу. Другими словами, управляющий обязан опять же без помощи других находить способы и ресурсы мотивации подчиненных сотрудников к полезному труду. В ином случае «даже отлично наложенные проекты также наиболее совершенная структура компании никак не имеют никакого смысла».

Подобным способом, вопрос мотивации, равно как аналогичная, обязана существовать на повестки дня каждого управляющего, что только лишь и даст возможность облегчить весь процесс управления, совершив его эффективным в первую очередь всего за счет многостороннего содействия со стороны любого сотрудника осуществлении проектов компании. [2]

Особенности внедрения процессного подхода к управлению. [3]

При внедрении процессного подхода к управлению используются следующие методики:

- создания сети бизнес-процессов;
- определения владельцев бизнес-процессов;
- моделирования (описания) бизнес-процессов;
- регламентации бизнес-процессов;
- управления бизнес-процессами на основе цикла PDCA;
- аудита бизнес-процессов.

Ключевыми моментами для внедрения процессного подхода к управлению являются:

- 1) определение и описание существующих бизнес-процессов и порядка их взаимодействия в общей сети процессов организации;
- 2) четкое распределение ответственности руководителей за каждый сегмент всей сети бизнес-процессов организации;
- 3) определение показателей эффективности и методик их измерения (например, статистических);
- 4) разработка и утверждение регламентов, формализующих работу системы;
- 5) управление ресурсами и регламентами при обнаружении отклонений, несоответствий в процессе или продукте или изменений во внешней среде (в том числе изменение требований заказчика).

Решение актуальных проблем управления качеством услуг требует формирования концептуальных подходов к совершенствованию его оценки на всех уровнях управления - государственном, региональном и муниципальном.

На государственном уровне необходимо совершенствование системы показателей лицензирования, сертификации, аккредитации.

Сбор, анализ и исследование данных о том, какими ресурсами владеет каждая организация, каким способом исполняется составление плана также предприятие ее работы, каковы итоги, какие требования предпринимаются системой с целью постоянного улучшения собственной работы - всё это может быть эффективным прибором государственной политики, обладающим кроме того социальной важностью.

На региональном уровне исследование качества работы учреждений заключается в установлении производительности проводимых мероприятий в соответствии с поддержки сферы в регионе. На уровне компании должна быть сформулирована концепция оценки свойства работы компании.

В целом, введение концепции менеджмента качества в компании позволит сделать прозрачными и управляемыми все без исключения движения работы компании, но кроме того заинтересовать штат к процессу непрерывного совершенствования качества продукта. [4]

Список литературы

1. Бочкарев, А. Процессный подход к планированию и моделированию цепи поставок / А. Бочкарев. – М.: Книга по Требованию, 2011. –294 с. [1]
2. Дремина, М. А. Проектный подход к разработке и внедрению систем менеджмента качества / М.А. Дремина, В.А. Копнов, А.А. Станкин. – М.: Лань, 2015. – 304 с. [2]

3. Теория управления. Процессный подход в управлении организацией [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://otherreferats.allbest.ru> [3]

4. Анализ возможностей внедрения системного и процессного подхода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://samzan.ru> [4]

Материал поступил в редколлегию 14.11.19.

УДК 621.874+62-83

А.Г. Надточей

Научный руководитель: д.т.н., проф. Г.А. Федяева

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

andrey32dok@rambler.ru

РАЗРАБОТКА БЛОКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗМОМ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ МОСТОВОГО КРАНА

Предлагается блок энергоэффективного управления, встраиваемый в систему асинхронного частотно-регулируемого электропривода механизма передвижения мостового крана.

Введение. Одной из самых распространённых подъёмно-транспортных машин, применяемых в промышленности, являются мостовые краны. Они используются при монтажных, ремонтных, погрузочно-перегрузочных и других работах. Большинство мостовых кранов, находящихся в эксплуатации, имеют электрический привод и релейно-контакторную систему управления.

Актуальность исследований. Условия работы кранов, как правило, тяжёлые и сопровождаются высокими статическими и динамическими нагрузками, ведущими к повышению эксплуатационных затрат из-за износа оборудования и увеличения расхода электроэнергии, при этом наиболее энергоёмким является механизм передвижения моста крана, особенно при большой длине пролёта. Поэтому весьма актуальной является разработка энергоэффективной системы управления передвижением мостового крана.

В целях повышения энергоэффективности возможно совершенствование электропривода механизма передвижения по следующим основным направлениям:

- снижение электрических потерь в пускорегулирующей аппаратуре за счёт внедрения частотно-регулируемого асинхронного электропривода;

- снижение сопротивления движению и динамических нагрузок путём коррекции перекаса и поперечного смещения моста;

- снижение тока, потребляемого частотно-регулируемым асинхронным электроприводом за счёт оптимизации электропривода по критерию минимума тока статора асинхронного двигателя.

Целью работы является разработка блока энергоэффективного управления (БЭУ) механизмом передвижения мостового крана с асинхронными двигателями.

Для повышения энергоэффективности управления предлагается дополнить векторную систему управления асинхронными двигателями или систему прямого управления моментом БЭУ, в котором реализованы снижение сопротивления движению и оптимизация магнитного потока по критерию минимума тока статора.

В данный блок поступают сигналы с датчиков, измеряющих расстояние от рамы крана до рельса вблизи каждого из четырёх колёс моста, а также сигналы задания на электромагнитный момент асинхронных двигателей, вырабатываемые системой управления. Микропроцессорная система БЭУ анализирует режим работы крана и вырабатывает управляющие сигналы, корректирующие перекос и поперечное смещение моста, а также сигналы, изменяющие значение на магнитный поток асинхронного двигателя по энергосберегающему алгоритму. Таким образом, чем меньше будет момент сопротивления при бесперекосном движении крана, тем меньше будет ток, потребляемый из сети, и БЭУ его ещё дополнительно снизит, уменьшая магнитный поток. Тем самым существенно снизятся расход электроэнергии на движение и потери в двигателе.

В задачи работы входит:

1. Разработка функциональных схем энергоэффективного управления электроприводом моста на базе векторной системы управления асинхронными двигателями и системы с прямым управлением моментом.

2. Разработка комплексной модели, - виртуального прототипа мостового крана, включающей механическую и электрическую подсистемы.

3. Отработка принципов построения и настройки параметров БЭУ на комплексной компьютерной модели мостового крана, патентование технических решений.

4. Проведение теоретических и экспериментальных исследований, связанных с обеспечением работоспособности предлагаемой системы.

Коммерческая оценка проекта.

В настоящее время активно ведётся внедрение частотно-регулируемых асинхронных электроприводов в механизмах передвижения, как заново разрабатываемых, так и эксплуатируемых мостовых кранов. На большинстве отечественных кранов установлены двигатели с фазным ротором серий МТ и 4МТ. При проектировании и модернизации крановых электроприводов для снижения стоимости используются не только новые двигатели с короткозамкнутым ротором, но и установленные на кране и исправные асинхронные двигатели, так, например, ООО «Кранприборсервис» имеет положительный опыт эксплуатации асинхронных двигателей мощностью до 55 кВт с закороченным фазным ротором при питании от преобразователей частоты. Внедрение частотно-регулируемого асинхронного электропривода само по себе повышает энергоэффективность, но при этом остаются значительные недоиспользованные резервы. Практически отсутствуют интеллектуальные производственные технологии, позволяющие одновременно снижать сопротивление движению и оптимизировать поток при пониженных нагрузках электропривода.

Результатом проекта должен стать БЭУ, адаптированный к системе асинхронного частотно-регулируемого электропривода механизма передвижения мостового крана, анализирующий режимы движения и позволяющий снизить расход электроэнергии минимум на 10 % при незначительных капитальных затратах.

Материал поступил в редколлегию 14.11.19.

УДК 004

Е.П. Николаенко

Научный руководитель: доцент кафедры «Экономика, организация производства, управление», к.т.н., А.И. Демиденко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

kvasha.liza@yandex.ru

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЕЁ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Рассмотрено понятие риска информационной безопасности, проведен обзор существующих стандартов в области защиты информации и управления рисками информационной безопасности. Разработаны структура, функциональная и информационная модели автоматизированной системы управления рисками ИБ.

Введение. В настоящее время информационные технологии являются одним из самых важных компонентов повышения эффективности бизнес-процессов. Одной из наиболее серьезных проблем, способных нарушить работу современных ИТ, является обеспечение их информационной безопасности.

Актуальность исследования обеспечения безопасности информационных технологий обусловлена следующими причинами:

- резкое увеличение вычислительной мощности и сферы использования современных компьютеров при одновременном упрощении их эксплуатации;
- высокие темпы роста парка компьютеров, находящихся в эксплуатации в различных сферах деятельности;
- резкое увеличение объемов информации, накапливаемой, хранимой на электронных носителях и обрабатываемой с помощью компьютеров;
- концентрация информации и сосредоточение в единых базах данных (БД) информации различного назначения и различной принадлежности и интенсивный обмен данной информацией;
- многообразие угроз и каналов несанкционированного доступа к информации;
- развитие глобальной сети Интернет, практически не препятствующей

нарушениям безопасности систем обработки информации во всем мире.

Объект и предмет исследования инновационного проекта является методика оценки рисков ИБ, включающая методы оценки ценности активов и определения вероятностей реализации угроз нарушения аспектов ИБ.

Основной задачей при этом является определение и оценка требуемого уровня вложений.

Целью разработки и реализации инновационного проекта будет является повышение эффективности процесса управления рисками ИБ посредством разработки методики оценки рисков ИБ и автоматизации процесса формирования плана обработки рисков.

В задачи работы входит:

1. Анализ существующих стандартов, методик и программных продуктов.
2. Формализация алгоритма управления рисками.
3. Разработка методики оценки рисков ИБ.
4. Разработка модели процесса управления рисками ИБ.
5. Разработка автоматизированной системы управления рисками ИБ.
6. Разработка структуры автоматизированной системы.
7. Функциональное моделирование автоматизированной системы.
8. Разработка информационной модели автоматизированной системы программирования с учётом современных ИТ и средств реализации.

Предлагаемая автоматизированная система управления рисками ИБ будет представлять собой систему, состоящую из следующих взаимосвязанных модулей: модуль установления контекста, модуль определения активов, модуль определения угроз, модуль обработки рисков, модуль подготовки отчетности.

Структурная схема будущей автоматизированной системы управления рисками ИБ представлена на рисунке 1.

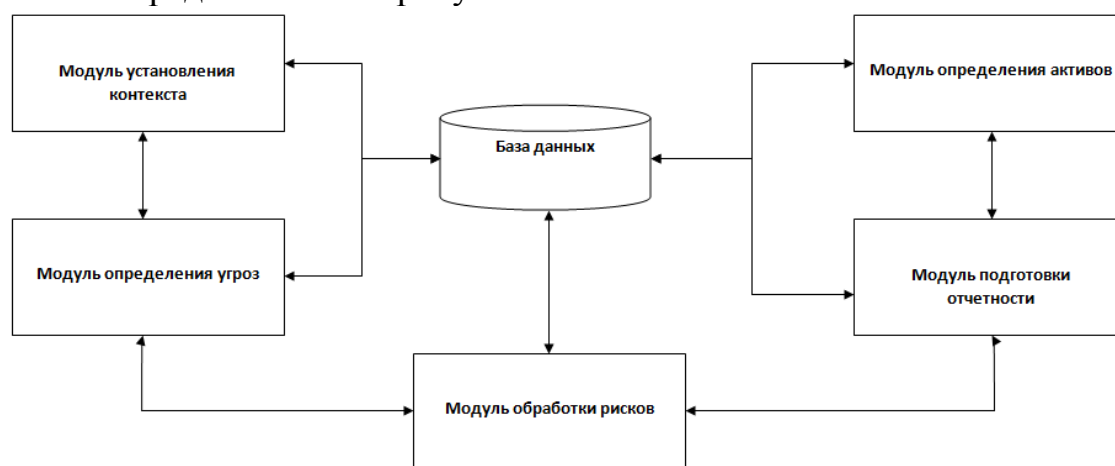


Рис. 1. Структурная схема автоматизированной системы управления рисками ИБ

Коммерческая оценка проекта. Гибкость и универсальность платформы позволит применять автоматизированную систему управления рисками ИБ на предприятиях, организациях разных форм собственности и разного масштаба. Это смогут быть как частные организации с небольшой численностью персона-

ла, так и большие государственные заводские комплексы, насчитывающие десятки тысяч сотрудников.

Для проведения апробации модели было выбрано предприятие ООО «ЛюксОйлСервисБрянск». На предприятии была сформирована рабочая группа, в которую вошли разработчики системы, специалисты управления информационных технологий и службы безопасности компании. В результате обследования были выявлены угрозы нарушения аспектов для данных активов, от которых нет средств защиты, и составлен план обработки.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что автоматизированная система управления рисками ИБ будет являться эффективным и актуальным средством управления рисками ИБ для предприятия любого масштаба, так как позволит выявить риски нарушения аспектов ИБ критически важных для бизнеса активов и подготовить план обработки выявленных рисков, который является начальным и самым важным этапом их нейтрализации.

Материал поступил в редколлегию 27.10.19.

УДК 62-523

И.О. Перешивко

Научный руководитель: к.т.н., доц. В.П. Матлахов

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

ilia.peresh2012@yandex.ru

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В МИНИТЕПЛИЦЕ

Рассмотрена структура автоматизированной системы регулирования микроклимата в мини-теплице на базе микроконтроллера Atmega 328 P-PU.

Системы автоматического управления (САУ) или системы автоматического регулирования (САР) – это системы, которые осуществляют управление каким-либо процессом или техническим устройством без участия человека.

Разработка системы начинается с создания её структурной схемы, для того, чтобы определить основные функциональные части, их назначение и взаимосвязи между ними. (Рис.1)

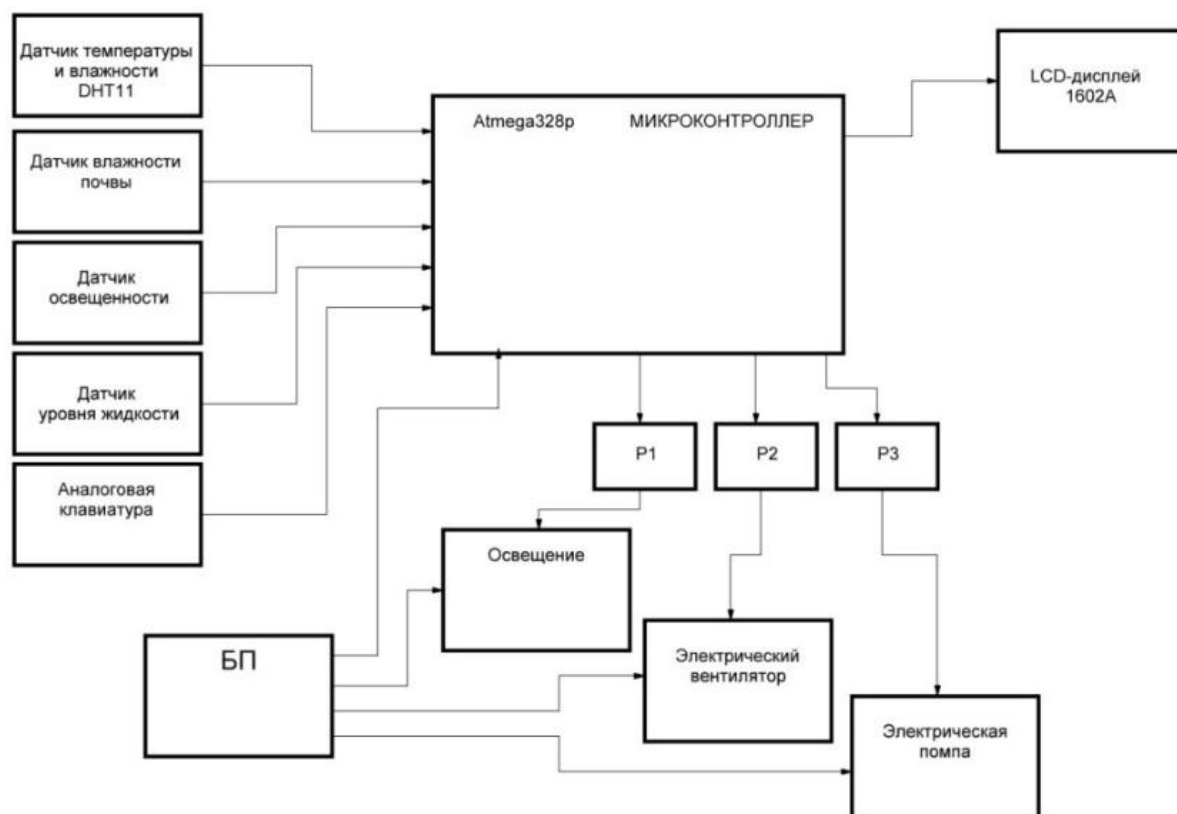


Рис. 1. Структурная схема системы

В центре схемы расположен микроконтроллер Atmega328P-PU, в него поступает информация с пяти датчиков, которые находятся в левой части схемы: температуры и влажности воздуха DHT11; влажности почвы FC28; уровня воды MH Water; и устройства ввода информации (аналоговая клавиатура). В правой части схемы расположены исполнительные механизмы, которые непосредственно будут изменять регулируемые параметры и поддерживать их в заданном режиме работы, и LCD дисплей для вывода информации. Для удобства реализации и повышения надежности, датчики и исполнительные механизмы были подобраны таким образом, чтобы они могли работать от одного напряжения: для датчиков и микроконтроллера 5В, а для исполнительных механизмов 12В. Также на схеме имеется источник питания, основная задача которого, сводится к выдаче необходимых для работы системы напряжений.

Отталкиваясь от структурной схемы и вышеперечисленных элементов, была разработана электрическая принципиальная схема, предварительно произведя расчет всех необходимых элементов: таких как нагрузочные резисторы, транзисторы и диоды. Также в электрическую схему была добавлена гальваническая развязка, между выходами микроконтроллера и исполнительными механизмами (Рис.2). Она реализована в четырех-канальном модуле реле (Рис.3).

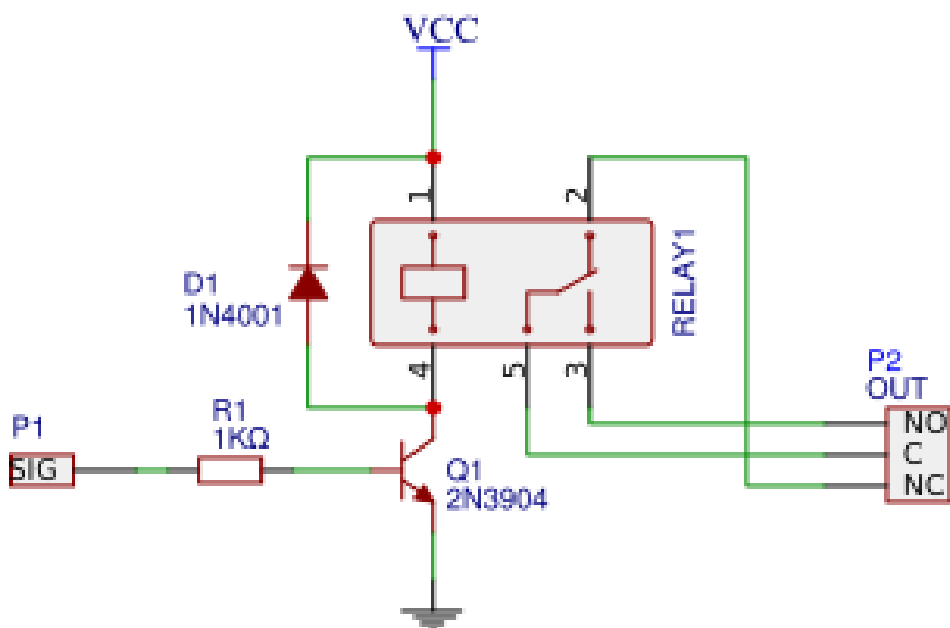


Рис. 2. Схема гальванической развязки



Рис. 3. Четырех-канальный модуль реле

Основной алгоритм программной части системы, заключается в периодическом опросе датчиков, значения с которых в дальнейшем сравниваются с заданными, и в случае, если отклонение заданного значения от истинного превышает допустимое отклонение для данного параметра, то происходит переход на функцию, которая обрабатывает данное событие. Период опроса датчиков равен времени прохождения основного алгоритма и его можно регулировать задержкой времени, которая находится в теле основного цикла программы. Использование такого алгоритма позволяет получить надежную и гибкую систему, а также делает её наглядной и доступной для большинства пользователей.

Материал поступил в редколлегию 14.11.19.

УДК 005.007

Т.А. Пичинкова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Д.В. Левый, старший преподаватель

Н.Ю. Лакалина

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

pichinkova@mail.ru

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАСЧЕТА И СОЗДАНИЯ 3D-СБОРКИ ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА

Описывается разработка программы для расчета и построения 3D-сборки типовых конструкций шпиндельного узла. Данная программа позволит рассчитать необходимые значения геометрических и силовых параметров шпиндельного узла и построит на их основе соответствующую 3D-сборку.

Актуальность данной программы заключается в быстром расчете и построении 3D-сборки шпиндельного узла, а так же быстром пересчете параметров при изменении исходных данных. Данным программным модулем будут заинтересованы сотрудники конструкторского бюро различных предприятий, так как с его помощью можно значительно повысить производительность.

В задачи данной программы входит расчет шпиндельного узла по методике, основанной на выборе типовой конструктивной схемы установки опор ШУ [2].

Шпиндельные узлы предназначены для передачи вращательного движения и крутящего момента от коробок скоростей к обрабатываемой детали или инструменту. Валы осуществляют вращательное движение и передают крутящий момент шпинделям. Валы в зависимости от конструкции могут быть: гладкие; ступенчатые; шпоночные; шлицевые. Типовой эскиз полого вала и его 3D-модель представлены на рисунке ниже [3].

Для написания кода используется программное обеспечение Visual Studio 2013. Visual Studio позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода (как, например, Subversion и Visual SourceSafe), добавление новых наборов инструментов (например, для редактирования и визуального проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования) или инструментов для прочих аспектов процесса разработки программного обеспечения.

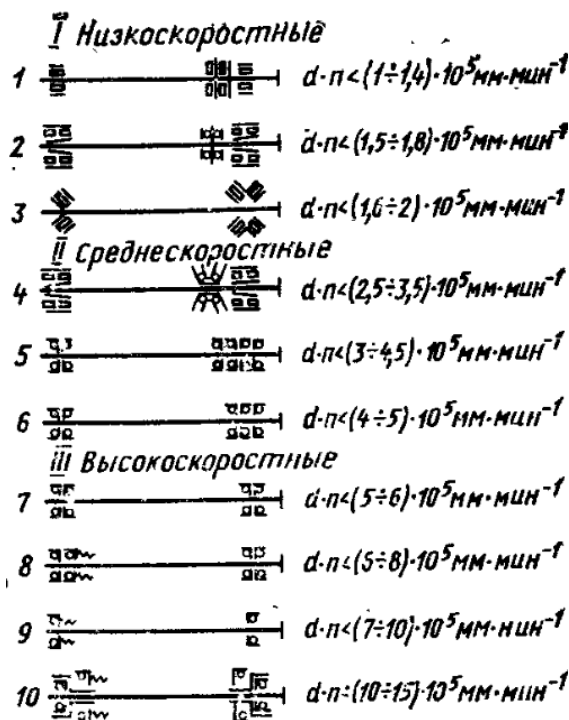


Рис. 1. Типовые конструктивные схемы установки опор ШУ

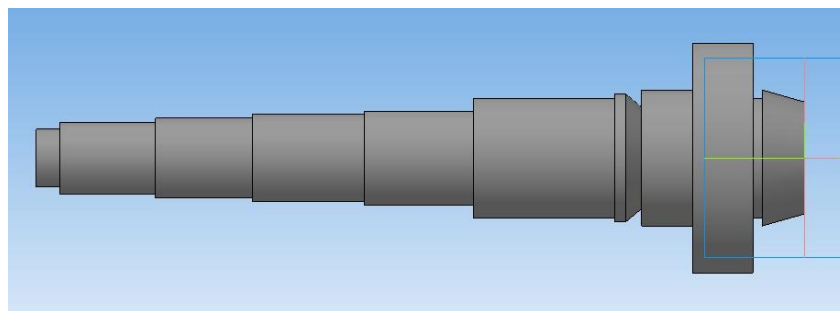
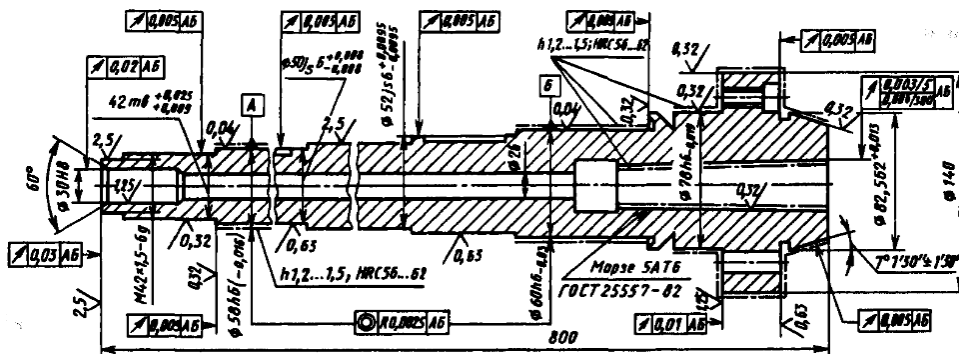


Рис. 2. Типовой эскиз полого вала и его 3D-модель

В качестве программы, которая будет считывать информацию из разработанного программного модуля, используется КОМПАС-3D .

КОМПАС-3D - мощная и универсальная система трёхмерного проектирования, ставшая стандартом для тысяч предприятий, благодаря простоте освоения и широким возможностям твердотельного, поверхностного и прямого моделирования.

Ключевой особенностью продукта является обеспечение сквозного процесса проектирования от реализации идеи в 3D до подготовки полного комплекта документации.

Список литературы

1. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник. В 3-х т. Т.1 / А.С. Проников [и др.]; под общ. ред. А.С. Проникова. – М: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1994. – 444 с.
2. Методические указания «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СТАНКА». Брянск: БГТУ, 2017.
3. Панов, А.А. Обработка металлов резанием: Справочник технолога : справочник / А.А. Панов– Машиностроение, 2004 – 536 с.

Материал поступил в редколлегию 21.10.19.

УДК 617.089

М.Б. Полянский

Научные руководители: д.м.н., проф. П.М. Назаренко, д.м.н., проф. Д.П. Назаренко

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Россия, г. Курск

polyansky.maks@yandex.ru

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛЬНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗОНЫ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА С ТРАНСЛЯЦИЕЙ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА РАБОЧИЙ ЭКРАН

Основное назначение предложенной технологии будет являться визуальный контроль за зоной внутриполостного оперативного вмешательства, для своевременного выявления и борьбы с ранними послеоперационными осложнениями, такими как несостоятельность швов анастомозов, кровотечение, перитонит, послеоперационный панкреатит, ранняя спаечная кишечная непроходимость. Данный способ будет давать возможность для проведения своевременных хирургических или консервативных мероприятий для борьбы с вышеуказанными осложнениями.

Введение. В настоящее время возрастает общее число оперативных вмешательств, так например в 2018 году было выполнено около 925 тысяч оперативных вмешательств. Около 500 тысяч было выполнено в экстренном порядке. Неудовлетворительные результаты оперативного вмешательства чаще встречаются, из-за развития послеоперационных осложнений. Доля ранних послеоперационных осложнений при различных видах вмешательств колеблется от 1,2 до 70 % (при развитии разлитого гнойного перитонита). Послеоперационные осложнения, требующие повторных вмешательств, тоже неуклонно рас-

тет, что так же ухудшает прогноз для пациента, уменьшая шансы на благоприятный исход лечения.

Актуальность исследования. От развития послеоперационных осложнений не застрахованы даже опытные хирурги. Диагностика ранних послеоперационных осложнений сложна. В первую очередь, это обусловлено поздним проявлением, характером и тяжестью основного заболевания, не адекватной ревизией органов брюшной полости, недостаточной санацией и адекватностью дренирования; во-вторых, зависит от оснащения лечебно-профилактического учреждения, опыта хирурга, наличия хорошо организованной диагностической службой.

Минимизировать неблагоприятные исходы оперативного вмешательства можно своевременной и полноценной диагностикой ранних послеоперационных осложнений. В настоящее время это выполняется с помощью рутинных методов (осмотр, УЗИ, рентгенография, лабораторные тесты и др). Но даже при выполнении всех необходимых мероприятий, направленных на диагностику осложнений, не всегда удается их вовремя распознать.

Цель работы. Разработка и внедрение в клиническую практику технологии визуального динамического контроля за состоянием зоны оперативного вмешательства с трансляцией изображения на рабочий экран в реальном времени, для выявления ранних послеоперационных осложнений и своевременной их ликвидации.

Задачи:

- 1) Изучить особенности дренирования при различных внутриполостной оперативных вмешательствах;
- 2) Проанализировать частоту ранних послеоперационных осложнений после внутриполостных оперативных вмешательств;
- 3) Конструкция эндоскопа с возможностью проведения санации зоны оперативного вмешательства и постоянным прямым визуальным контролем и трансляцией изображения на рабочий экран;
- 4) Разработать и обосновать показания к проведению прямого визуального контроля за зоной оперативного вмешательства;
- 5) Введение технологии визуального динамического контроля за состоянием зоны оперативного вмешательства с трансляцией изображения на рабочий экран в повсеместную практику учреждений здравоохранения.

Коммерческая оценка проекта. Послеоперационные осложнения и, как следствие, послеоперационная летальность, неудовлетворенность результатами хирургического лечения подталкивают на разработку методов максимально раннего выявления ранних осложнений для максимально ранней их ликвидации.

Решение проблемы: Технология визуального динамического контроля за состоянием зоны оперативного вмешательства с трансляцией изображения на рабочий экран.

Ключевой процесс: производство специализированного оборудования, разработка программного обеспечения для передачи, обработки и хранения ин

формации, получаемой от камеры эндоскопа. Сбыт технологии, сервис и техническое обслуживание.

Предложенный проект единственный в России. Использование предложенной технологии позвонит снижать послеоперационную летальность. На настоящий момент конкурентов у предложенной технологии не выявлено.

Каналами продвижения данной технологии будут лечебно-профилактические учреждения (хирургические, гинекологические, онкологические стационары), НИИ, страховые компании, СМИ.

Целевыми потребителями предложенной технологии будут учреждения здравоохранения, НИИ, страховые компании.

Структура затрат: Основными затратами при реализации проекта будет являться разработка необходимого оборудования (тонкий, гибкий эндоскоп с камерой на конце, погружая часть которого будет устанавливаться к зоне оперативного вмешательства, не погружая часть, на конце которой будет расположен передатчик изображения от камеры эндоскопа для дистанционной передачи информации на рабочий компьютер врача. Подключаемая часть для возможности проведения санации зоны оперативного вмешательства. Разработка программного обеспечения, которое будет позволять передавать, обрабатывать и хранить полученную от камеры эндоскопа информацию. Затраты на продвижение продукта (реклама, маркетинг).

Доходы: Основными источниками доходов при реализации проекта будут поступать от лечебно-профилактических учреждений, которые будут использовать технологию, коммерческих медицинских центров, страховых компаний.

Материал поступил в редколлегию 15.10.19.

УДК 621.3.076

С.В. Седых

Научный руководитель: к.т.н., доц. А.А. Пугачев

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

serezha.sedyh2017@yandex.ru, alexander-pugachev@rambler.ru

РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА С АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

Предложена система управления асинхронным двигателем, основанная на алгоритмах скалярного управления и позволяющая уменьшать величину мощности потерь в установившихся режимах работы за счет организации контура регулирования коэффициента мощности.

В настоящий момент во многих отраслях промышленности электроприводы с асинхронными двигателями потребляют большую часть всей электроэнергии в стране. Оценка потерь мощности в асинхронных двигателях и их минимиза-

ция являются одной из приоритетных задач вновь разрабатываемых и модернизируемых электроприводов.

Существуют различные варианты оптимизации электропривода с асинхронным двигателем и скалярной системой управления по критерию энергопотребления.

В системе управления, предложенной А.Е. Козяруком и др., рассматривается поддержание на максимальном уровне коэффициента мощности обмотки статора асинхронного двигателя. Недостатком данного подхода является то, что он обеспечивает минимизацию реактивной мощности, в то время как значение активной мощности изменяется произвольно и в общем случае может даже увеличиваться по отношению к классической системе скалярного управления. Данная система применима только для нагрузок ниже номинальной

В системе управления, предложенной А.А. Пугачевым, обеспечивается уменьшение потерь мощности во всем диапазоне нагрузок за счет минимизации полного вектора тока статора. Система содержит дополнительный источник напряжения обмотки статора, формирующий сигнал треугольной формы, что приводит к ухудшению гармонического состава тока и, как следствие, момента, что и является ее основным недостатком.

Целью данной работы является разработка системы управления электропривода с асинхронным двигателем и преобразователем частоты, позволяющей реализовывать алгоритмы скалярного управления (как наиболее простые и робастные) и обеспечивать уменьшение потерь мощности в установившихся режимах работы, свободной от недостатков ее существующих аналогов.

Для достижения указанной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

- анализ схемотехнической и программной реализации существующих систем управления электроприводов, реализующих экстремальное управление по выбранному критерию;

- разработка алгоритмов управления, позволяющих минимизировать потери мощности асинхронного двигателя, работающего в составе электропривода с системой скалярного управления, свободной от недостатков существующих аналогов;

- разработка структурной схемы системы управления с учетом технической реализации и действующих в связи с этим ограничений, математическое моделирование процессов управления в электроприводе с асинхронным двигателем и синтезированной системой управления;

- подача заявки на изобретение или полезную модель по существу предлагаемой системы управления;

- разработка алгоритмов работы микропроцессорного устройства, реализующего программную часть предложенной системы управления электропривода, разработка функциональной и принципиальной схем схемотехнического устройства, реализующего аппаратную часть системы управления;

- разработка программы управления микропроцессорным устройством, отладка программы; совместная отладка программной и аппаратной частей сис

темы управления; проверка работоспособности реализованной системы с использованием силовой части полупроводникового преобразователя частоты и асинхронного двигателя.

На рынке электроприводов существует большое количество преобразователей частоты, реализующих алгоритмы скалярного и векторного управления и прямого управления моментом асинхронного двигателя. К ним относятся прежде всего иностранные компании (ABB, Schneider Electric, Hitachi и другие), а также ряд отечественных (Триол, Веспер и другие). Преобразователи частоты, реализующие алгоритмы векторного и прямого управления моментом, обладают более высокими энергетическими характеристиками, но и стоят дороже, чем преобразователи частоты с системами скалярного управления, т.к. имеют более жесткие требования к измерительным устройствам и аппаратной части. Например, стоимость преобразователя частоты компании "Веспер" серии - E4-8400 (скалярное и векторное управления), рассчитанный на мощность 15 кВт, равна 32 301 руб., в то время как преобразователь этой же компании, рассчитанный на ту же мощность, но серии - E3-9100 (скалярное и энергосберегающее векторное управления) оценивается в 66 581 руб. Таким образом, задача энергосбережения в преобразователях частоты с системами скалярного управления не имеет единого общепринятого решения, а также в настоящее время на рынке и вовсе отсутствуют соответствующие системы обеспечивающие минимизацию потерь мощности в асинхронном двигателе.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК:331:658.3

Н.А. Слесарева

Научный руководитель: к.т.н., доц. В.В.Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

natasha.akilova@gmail.com

ИННОВАЦИИ В ОТБОРЕ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Актуальность рассмотрения персонала в инновационном развитии предприятия обусловлена тем, что эффективность деятельности, как небольших организаций, так и крупных компаний, во многом зависит от человеческого капитала, кадрового потенциала предприятия, умения организовать и руководить человеческими ресурсами, обеспечивать функционирование и развитие системы управления.

В современных условиях рыночной экономики успех предприятий состоит в правильно подобранном персонале, поэтому одной из важнейших задач менеджера является умение правильно подобрать персонал. Для этого можно ис-

пользовать различные методы и приемы, в связи с этим возникает необходимость использования инноваций в подборе и найме квалифицированного персонала[1].

Отбор персонала – процесс изучения психологических и профессиональных качеств работника с целью установления его пригодности для выполнения обязанностей на конкретном рабочем месте или должности и выбора наиболее подходящего претендента с учетом его квалификации, специальностей, личных качеств и способностей[2].

Тема инноваций широко распространена в наши дни. Кадровые инновации - это процесс, который улучшает основы управления человеческими ресурсами. С помощью инноваций можно развить организацию и превратить ее в конкурентоспособный бизнес в современных условиях. Внешняя среда компании не стоит на месте. Вместо традиционных способов приходит новый, свежий взгляд на проблему. Появляются новые методы, новые технологии, которые вытесняют старую школу[3].

С развитием информационных технологий многие методы отбора персонала существовавшие многие годы, оказываются малоэффективными, а бизнес, опирающийся на команду построенную таким образом, не конкурентоспособным. К традиционным методам относятся анализ резюме, телефонное интервью и прочее.

Усиление конкуренции на рынке труда требует от работодателей творческого подхода к поиску новых сотрудников. Специалисты по кадрам должны постоянно использовать новые методы, которые при всех своих нестандартных особенностях позволяют заинтересовать специалистов открытой вакансией и выбрать среди них лучших профессионалов.

На данный момент предприятия используют более усовершенствованные методы такие как:

- метод стресс-интервью. Этот метод иногда называют шоком, название которое более полно отражает суть подхода. Цель стрессового собеседования - определить стрессоустойчивость кандидата. Многие кадровые агентства неохотно проводят стресс-интервью и предпочитают более лояльный способ общения с кандидатами, которые уже ищут работу;

- метод Brainteaser-интервью. Суть такого метода заключается в том, что кандидаты должны ответить на сложный вопрос или решить логическую задачу. Целью метода является проверка аналитического мышления и творческих способностей заявителя. Соответственно, целевой аудиторией для использования интервью Brainteaser являются умственные работники и создатели, включая программистов, менеджеров по рекламе, аудиторов, консультантов;

- метод социальные сети. В последнее время очень распространённый метод. Сила социальных сетей может быть использована не только для связей с общественностью, но и для обмена идеями и связями между компаниями. Социальные сети являются отличным инструментом для привлечения сотрудников и поиска работы. Поэтому тема возможности привлечения сотрудников через социальные сети актуальна. Здесь необходимо обсудить возникающие рис-

ки и трудности, чтобы избежать подводных камней и достичь максимальных результатов;

Видео резюме. Работодатели считают, что людям творческих профессий и работающих в сфере человек-человек, видеорезюме может помочь выделиться из множества кандидатов. Основная цель видео резюме- привлечь внимание работодателя своей креативностью и неординарностью.

Оценка интеллектуального потенциала принимаемых на работу инженерно-технических работников с помощью модели учитывающей как статические, так и экономические показатели в их развитии[4].

Среди более современных методов отбора персонала можно так же выделить следующие:

Геймификация–эта методика позволяет превратить процесс в увлекательную игру и повысить осведомленность специалистов о бренде работодателя. Видеоигра, которая имитирует рабочий процесс, может помочь определить ключевые навыки. Кроме того, это может быть виртуальный тур по офису, который поможет потенциальному сотруднику получить достоверную информацию о работе, лучше понять компанию и ее корпоративную культуру;

Физиогномика и графология. Эти методы позволяют выявить черты личности и определить ее принадлежность к тому или иному типу. В случае физиогномики выводы основаны на анализе черт лица и выражений лица кандидата. При использовании графологии - анализ его почерка.

Итак, как видим, среди рассмотренных методов нет ни одного, гарантирующего стопроцентную верность выбора кандидата. Однако нет такой точности и у традиционных технологий подбора. Возможно, именно этим и объясняется растущая популярность этих методов. Комбинирование традиционных и инновационных способов подбора персонала даст более точный результат, что неоднократно доказано на практике.

Выбор лучшего метода отбора персонала – крайне непростая задача. К сожалению, не существует универсальной методики, позволяющей работодателю раз за разом находить лучших специалистов на любые должности.

Список литературы

1. Кудрявцева, Е.И. Инновационные технологии в кадровом менеджменте / Е.И. Кудрявцева, В.М. Голянич // Управленческое консультирование. – 2013. – № 2. – С. 9.
2. Алексеев, А.Н. Инновационный менеджмент: учебно-методические материалы / автор-сост. А.Н. Алексеев. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: МИЭМП, 2008. – 48с.
3. Власова, А.А. Особенности инновационной деятельности в управлении персоналом / А.А. Власова// Управление трудовыми ресурсами. – 2012. – № 5. – С. 26-30
4. Белеванцева, Н.М Модель системы показателей интеллектуального потенциала инженерно-технических работников промышленного предприятия/ Н.М. Белеванцева, В.В.Евенко, А.Г.Подвесовский// Инновационный путь развития экономики регионов. Междунар. науч.-практ. конф. г.Брянск, 28 июня

2013 г.: сб. науч. трудов/ под ред. О.Н. Федонина, Н.В. Грачевой, В.В. Одиноченкова. – Брянск: БГТУ, 2013. – С. 118–127.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 338

А.В. Стёпкина, А.А. Тарасенко

Научный руководитель: к.т.н., доц. В.В. Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

arina_stepkina@mail.ru, alena.tarasenko.98@mail.ru

ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ РЕКЛАМЫ

Рассмотрена эффективность психологической составляющей на восприятие рекламы. Показано, что в связи с изменениями предпочтений восприятия информации рекламу необходимо периодически корректировать в соответствии с изменяющимися требованиями.

Важным для эффективной рекламной деятельности психическим процессом является восприятие. Считается, что если ощущения отражают отдельные характеристики объектов (мягкий, холодный, горький, светлый и пр.), то восприятие дает человеку информацию об объектах в целом при их непосредственном воздействии на анализаторы. С помощью восприятия человек узнает и различает объекты, относит их к определенной категории, классифицирует и пр. В результате восприятия возникают субъективные образы предметов — представления.

Изучение воздействия рекламы на потребителя является одним из самых актуальных направлений настоящего времени. Применяемые в современных условиях средства рекламы разнообразны, многие из них технически совершенны, имеют сложную классификацию по назначению, месту применения, характеру использования, степени эмоционального и психологического воздействия на людей. Реклама, с одной стороны, доводит до потребителей сведения, необходимые для покупки и использования товаров. С другой стороны, сочетая свою информационность с убедительностью и внушением, оказывает на человека эмоционально-психическое воздействие. Реклама все чаще вмешивается в жизнь человека, управляя им на осознанном и бессознательных уровнях.

Реклама достигнет цели лишь в том случае, если при её создании будут учитываться особенности человеческой психики. Общепринятой моделью восприятия рекламы принято считать AIDMA model, подразумевающую следующую цепочку "Внимание–Интерес–Желание–Мотив–Действие".

Реклама должна привлекать к себе внимание. Внимание может быть произвольным и произвольным. Но привлечь к себе внимание – это далеко не все. Внимание надо перевести в произвольную форму, удержать его, а это воз-

можно только при соответствующей организации рекламного материала, его композиции, цветовом и музыкальном оформлении. Чтобы удержать внимание потребителей, придумывают замысловатые сюжеты, обращаются к юмору. В любых случаях на переднем плане должен быть именно рекламируемый товар, а не сюжет, юмор, персонаж. Если же потребитель с восторгом вспоминает о том, как ему демонстрировали товар, и кто был главным действующим лицом, но ни слова не помнит о самом товаре, то рекламу считают неудачной [1].

На основе внимания создается и поддерживается интерес у потребителя. Это – вторая ступень воздействия рекламы и вторая ее задача – заинтересовать потенциального покупателя. Цель второй ступени – создать условия для "идеальной" покупки, мысленного приобретения товара. Надо постараться вызвать у потребителя желание владеть покупкой. Чтобы желание возникло, надо показать возможности, которыми вы будете располагать после покупки. И только последний этап–действие, переводит идеальную мысленную покупку в реальную. Чтобы ускорить наступление этого завершающего этапа, хороший продавец или хорошая реклама обязательно дают гарантию возврата товара при его недостатках. Это способствует появлению чувства удовлетворения от удачной покупки и желанию стать постоянным покупателем данной фирмы. В свою очередь продавец от лица фирмы благодарит покупателя и приглашает его впредь пользоваться их услугами [2].

Рассмотрим человека как биопсихосоциальную систему. Что это значит? Человек удовлетворяет свои базисные потребности (свет, воздух, вода). Человек познает через ощущения, восприятие, память, эмоции. Человек живет в обществе и испытывает на себе его влияние. Существует пирамида потребностей Маслоу – иерархическая модель потребностей человека (рис 1.).



Рис. 1. Пирамида потребностей Маслоу

Большую роль в психологии восприятия играет распознавание формы объектов. На определенных этапах исследования психологи в основном занима-

лись изучением распознавания так называемых «паттернов», то есть сложных сочетаний сенсорных стимулов, опознаваемых человеком в качестве представителей некоторого класса объектов. Например подсчитано, что человек использует в процессе восприятия формы некоего объекта мириады признаков, чтобы получить всего одно целостное впечатление. Ученые полагают, что это свойственно лишь разумным существам [3].

Ниже представлены способы привлечения внимания в рекламе из российской практики.

1. Размер. Крупные изображения большого размера сразу выделяются в рекламном поле. Здесь можно использовать крупный шрифт и иллюстрации. Кроме того, большая площадь символизирует о финансовой состоятельности, укрепляя имидж компании.

2. «Цепляющие слова». Такие слова, которые являются стереотипом с позитивным смыслом (эффективный, экономный, успешный, роскошь и т.п.). Эти слова во многом обусловлены системой ценностей целевой аудитории, воспитанием, собственным социальным опытом.

3. Использование цвета. При всех остальных, равных условиях, яркий цвет будет привлекать больше внимания потребителя, чем нейтральный. Можно также использовать яркие, пестрые, оригинальные и красочные рамки.

4. Указание цены. Отсечение ненужного потребительского сегмента.

Следует понимать, что привлечение внимания должно согласовываться с интересами, увлечениями. Ценностями, свойственными человеку. Привлечение внимания зависит не только от силы ситуации, но и от удачного и неудачного рекламного опыта. И последнее, что надо учитывать в воздействии рекламой на человека – человеческую память. Ведь если реклама запоминается – это начало успеха. Механизмы, обеспечивающие функционирование памяти:

- запоминание;
- сохранение;
- воспроизведение;
- забывание.

Активизация памяти связана с оптимальным восприятием рекламного сообщения (когда максимально задействованы органы чувств человека). Оптимальное восприятие включает в работу внимание и память. Как правило, хорошая реклама не воздействует только на один канал восприятия. Она старается задействовать максимум из видов ощущений. Чтобы усилить запоминание вашего рекламного сообщения и отложить это в голове человека, следует учесть следующие факторы. Повторение – основа запоминаемости. Привлекать внимание к рекламе, как к важной и актуальной. Информация перейдет из кратковременной памяти в долговременную, если она затрагивает фундаментальные потребности, мотивы конкретного человека в данный период времени. Использование знакомых слов в рекламе, смысл которых понятен целевым группам. Слова должны вызывать правильные ассоциации. Но нельзя увлекаться большим количеством слов. Специалист должен понимать, что при создании рекламы нужно ориентироваться на плохую память потребителей. Вникнув в психо-

логию поведения человека – что его мотивирует, в чем он нуждается, можно создать качественную рекламу, направленную на определенную целевую аудиторию.

С развитием информационных технологий и средств массовых коммуникаций основными носителями информации становятся аудиовизуальные средства, из-за чего распространяется клиповое мышление.

Воздействие через визуальные масс-медиа очень эффективно, потому что визуальные образы лучше запоминаются и дольше хранятся в памяти.

Зачастую, весьма хороший, с функциональной точки зрения, информационный объект не получает должной поддержки со стороны пользователей. Поэтому надо понимать насколько значимы изменения предпочтений восприятия информации пользователей и нужно ли с их учетом периодически корректировать требования к рекламе [5].

Реклама обрушивает на потребителя огромное количество информации. Воздействие рекламной информации проявляется в процессах переработки рекламных сообщений - эмоциях, мыслях, возможных решениях, обуславливающих конкретные поведенческие акты покупателя.

Реклама органично вписалась в нашу жизнь. По данным статистики, каждый день потребитель сталкивается с тремястами рекламными объявлениями, просматривает более ста рекламных роликов. И ежегодно получает по прямой почтовой рассылке около тысячи информационно-рекламных материалов. Но, к сожалению, лишь небольшая их часть привлекает внимание. И еще меньшая – достигает главной цели: формирует у потребителя стойкое желание приобрести рекламируемый товар [4].

В любой рекламе важно воздействовать на потребности потребителя: для отдельного человека актуальна возможность сэкономить деньги, время или усилия, а для предприятий - увеличить прибыль или снизить издержки.

Всякое воздействие содержит в себе элементы внушения и убеждения, но в разных пропорциях. Проще убеждать тех, кто имеет:

- яркое живое воображение;
- ориентацию скорее на других, чем на себя;
- несколько заниженную самооценку (робкие и слабо доверяющие своему собственному мнению субъекты).

Список литературы

1. Марчук, О. М. Экспериментально-психологическое исследование произвольного запоминания рекламы./О. М. Марчук // Ежегодник Российского Психологического Общества. – Том 4. Выпуск 2.– 2015. – С. 116-118.

2. Мокшанцев, Р.И. Психология рекламы: Учебное пособие. – М.: Инфра-М. – 2015. – С. 34.

3. Леонович, С.К. Рациональная и эмоциональная реклама/ С.К. Леонович // Индустрия Рекламы. – 2016. – №4. – С.18

4. Титкова, Л.М. Рекламная деятельность / Л.М.Титкова. – Мн.: Дизайн ПРО, 2015. – 56с.

5. Evenko V.V., Puzacheva A.A., Belikova D.D. Ergonomic Adjustments of a Website Due to Changes in Preferences and Mechanisms of Information Perception by People // CEUR Workshop Proceedings of the 29th International Conference on Computer Graphics and Vision (GraphiCon 2019), Vol. 2485, pp. 211-214.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 504.06

В. Ю. Суржикова

Научный руководитель: к.т.н., доц. В. В. Евенко

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

surzhenkova.vika@yandex.ru

ПЛАСТИКОВЫЙ МУСОР И ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Рассмотрено загрязнение отходами пластиковых изделий не только отдельных стран, но и всей планеты Земля, в том числе Мирового океана. Изучен вред, который наносит пластик живым организмам.

В воды Мирового океана и в другие водные объекты на Земле на данный момент попадает около 8 млн т пластикового мусора в год, или 1 мусоровоз, который вмещает 20 куб. м полимеров в минуту. По расчётам ООН, к 2050 г. пластика будет в воде больше, чем рыбы.

Проблема увеличения количества пластикового мусора очень актуальна на данный момент, так как сегодня мусорные полигоны занимают огромные земельные территории и не только.

Цель данной работы – изучить воздействие пластиковых изделий на природу в целом и человека.

В связи с поставленной целью были выделены следующие задачи:

1. Рассмотреть воздействие пластиковых изделий на человека и природу в целом.
2. Оценить настоящее состояние окружающей среды из-за пластиковых отходов.

Пластики различных видов разлагаются в течение нескольких столетий, а это говорит о том, что при жизни настоящих поколений весь пластиковый мусор, оставленный когда-либо человеком, сам по себе никуда не денется. Крупные пластиковые отходы только за десятилетия превращаются в микропластик, тем не менее не исчезают.

Через грунтовые воды гранулы пластика и его составляющие просачиваются к ближайшим источникам воды, что нередко приводит к гибели живых существ. По данным экологов, каждый год в океан попадает свыше 10 миллио-

нов тонн пластиковых отходов, хотя попытки предотвратить катастрофическую тенденцию начались еще с середины 20-ого века.

Свой вклад в загрязнение планеты вносят и биоразлагаемые виды пластиков (они изготавливаются из растительных жиров и масел, кукурузного крахмала или микробиоматерии). При разрушении микроорганизмами, они выбрасывают в воздух метан – это парниковый газ, который способствует глобальному потеплению.

Серьезный ущерб, который пластиковые отходы наносят живой природе, затрудняются подсчитать сами учёные и экологи. По приблизительным данным, из-за отходов пластика ежегодно погибает миллион морских птиц, млекопитающих, черепах и других обитателей морей и океанов.

Небольшие части микропластика выявляют даже в организмах существ, которые живут на глубинах в несколько километров. В океане микроорганизмы и водоросли начинают обживать пластиковые пятна, поэтому в итоге какие-то части полимеров начинают издавать съедобный рыбный запах. Морские обитатели принимают это за еду и проглатывают. Они забивают желудок пластиком, который создаёт чувство сытости, но при этом никаких питательных веществ в организм не поступает, и животное или птица гибнет от истощения или токсических веществ, которые накапливаются и передаются в животном мире по всей пищевой цепочке.

Пластик наносит вред и здоровью человека. Шерри Мейсон исследовал большое количество видов соли. Частицы пластика, которые он нашел там, свидетельствуют о том, что люди ежедневно потребляют его с продуктами питания. Люди съедают около 660 пластиковых частиц в год в среднем, что отрицательно сказывается на здоровье людей.

Экологи уверены, что лидером загрязнения мирового океана является Китай, Индонезия, Филиппины, Таиланд и Вьетнам, так как граждане в этих государствах далеко не всегда заботятся о чистоте и весь мусор попадает в океан.

Во многих странах число ежедневно выбрасываемых пластиковых изделий достигает около 40 тысяч тонн. Существующие на данный момент технологии утилизации пластика, к сожалению, способны только частично решить глобальную экологическую проблему, хотя ежегодно выдвигаются различные предложения о плане действий по решению данной проблемы с пластиковым мусором.

Уже многие страны установили законодательные ограничения на использование пластиковых пакетов на территориях своих стран, однако, в России данных законов пока не планируется, хотя наши промышленные предприятия производят свыше 25 миллиардов пластиковых пакетов. А ведь этим количеством можно покрыть территорию, в три раза превышающую площадь Москвы. Возможно, есть смысл вернуться к бумажным пакетам, как это было в СССР? Многие страны Европы именно в них видят альтернативу полиэтиленовым.

Однако на производство любого одноразового пакета уйдёт намного больше ресурсов, чем мы получим пользы. При производстве бумажных паке-

тов в атмосферу выбрасывается на 70% больше вредных веществ, сбросы в водоёмы увеличиваются в 50 раз, а углеродный след бумажного пакета в 3 раза больше, чем пластикового. При этом вырубка леса увеличится на 15%. Использовать такой пакет можно лишь пару раз – он быстро рвётся. А на мусорных полигонах бумажный пакет не разлагается, так как не имеет контакта с почвой и водой, но выделяет метан.

Так что, пока 94% всех отходов в России не утилизируются и попадают на свалку, единственной экологичной альтернативой одноразовым пластиковым пакетам остаются многоразовые сумки и мешочки.

Заметим, что сжигать пластик вредно, потому что образуются токсические отходы, которые вместе с дымом и пылью попадают в легкие всех живых существ; захоронение тоже малоутешительно в связи с прочностью материала. Большинство пластиковых изделий устойчивы к внешним воздействиям и годами накапливаются мертвым грузом, а часть вступает в необратимые реакции, в результате которых образуются ядовитые вещества, такие как формальдегид, карбамиды и так далее.

К счастью, для этой проблемы наши ученые нашли решение. Пластик можно уничтожать с помощью пиролизных установок, так как останется зола весом не более 10% от начальной массы. Если пластик собирать отдельно, то его можно использовать для производства вторичного сырья разных полезных предметов, таких как – строительные материалы, утеплитель, синтетическое волокно для одежды, все то, что необходимо в быту.

В 2018 г. началась «мусорная реформа», в ходе которой в каждом регионе была организована компания-оператор, которая отвечала за сбор и переработку отходов. Однако данная реформа идёт медленно: есть проблемы с выделением земли под строительство новых сортировочных комплексов и с привлечением инвестиций. Частный бизнес не спешит делать вложения, так как сначала хочет убедиться, что все новые предприятия будут загружены работой и смогут давать прибыль. А для этого опять-таки нужно больше мусора, разделённого для начала на полезные фракции – бумагу, пластик, металл и стекло.

Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что пластиковый мусор – огромная проблема для всего человечества на Земле. Уникальные и полезные свойства пластиков привели к их повсеместному использованию, и, как следствие, к быстрому увеличению бытовых отходов, которыми мы загрязняем окружающую среду из-за неправильной переработки и халатности. Все прогнозы ученых подтверждают, что опасения по поводу угрозы жизни для всего человечества весьма обоснованы.

Список литературы

1. Алимкулов, С.О. Отходы – глобальная экологическая проблема. Современные методы утилизации отходов / С.О. Алимкулов, У.И. Алматова, И.Б. Эгамбердиев // Молодой ученый. – 2014. – №21. – С. 66-70.
2. Бахаева, А.Н. Обзор оксо-биоразлагаемых добавок используемых для утилизации упаковочных материалов / А.Н. Бахаева, С.К. Ивановский // Молодой ученый. – 2015. – №10. – С. 156-158.

3. Пластик наступает! Зачем Россия покупает чужие отходы?, Режим доступа: https://aif.ru/society/ecology/plastik_nastupaet_zachem_rossiya_pokupaet_chuzhie_othody

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 004.514

В.П. Толстенюк

Научный руководитель: д.т.н., доц. А.А. Захарова

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

Tolstenok21@yandex.ru

РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ РАБОТЫ СО СТАТИСТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

Предложена разработка приложения, которое будет направлено на упрощение работы со статистическими данными для рядовых пользователей.

Сегодня все в той или иной степени работают со статистическими данными. Ранее работа со статистическими данными проводилась вручную, теперь на помощь человеку пришли аналитические платформы, языки программирования для статистической обработки данных и т. д. Для профессионалов не составляет сложности понять результаты анализа, но для простых пользователей это весьма затруднительно: пользователю требуется дополнительное время, которое необходимо для обучения и анализа результатов.

Существует множество приложений и сервисов, которые позволяют работать только над визуализацией. Подавляющее большинство таких инструментов ориентировано на работу англоязычных пользователей, бесплатная версия не включает весь функционал, а полная версия весьма дорогостоящая. Таким образом, на рынке нет инструмента, с которым бы могли работать простые пользователи, только начинающие осваивать инструменты и методы работы со статистическими данными и не владеющие английским языком на высоком уровне.

Поэтому возникает необходимость в инструменте, который бы упростил работу и обладал простым русскоязычным интуитивным пользовательским интерфейсом для работы со статистическими данными. Таким образом, у пользователя не будет возникать затруднений с анализом результатов и в разы сократится время работы.

Целью работы является разработка инструмента, который будет упрощать работу пользователя по анализу и аналитике статистических данных.

В задачи работы входит:

1. Провести сравнительный анализ аналогов.
2. Выявить потребности пользователей.

3. На основе сравнительного анализа аналогов и потребностей пользователей определить необходимый функционал инструмента.
4. Разработать макет интерфейса.
5. Разработать прототип.
6. Провести тестирование.
7. Разработать программный продукт.

Данный программный продукт будет применяться для упрощения работы со статистическими данными: широкий выбор диаграмм для визуализации данных, объединение данных из нескольких источников, справка по терминологии и значению статистических параметров и коэффициентов, схемы работы для вычисления параметров и коэффициентов.

Приложение может быть универсально в использовании и применяться в различных отраслях: например, для вычисления основных статистик в различных исследованиях или как справочник для подготовки курсовой работы и т. д. Потребителем продукта будет широкий круг людей, что будет обусловлено его низкой стоимостью.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 004.423

С.А. Фортинская

Научный руководитель: к.э.н., доц. А.В. Новикова

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

lana18p@gmail.com, avnovikova2010@gmail.com

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СБОРА СЕМАНТИЧЕСКОГО ЯДРА НА БАЗЕ MICROSOFT EXCEL (APS/EXCEL)

Конкуренция в сфере продвижения товаров и услуг определяет необходимость использования инструментов интернет-маркетинга. Однако искусственный интеллект сервисов Google и Яндекс делает порог вхождения на интернет-рынок достаточно высоким и дорогостоящим, при этом зачастую неэффективным, за счет неправильно составления семантического ядра.

Введение. На современном этапе развития информационных технологий в экономике трудно представить такое предприятие, которое не использует для увеличения числа клиентов инструменты интернет-маркетинга. Потребность в них постоянно увеличивается, что заставляет уделять повышенное внимание вопросам продвижения товаров в интернете. Интернет-маркетинг включает множество инструментов для продвижения товара и часто обходится предприятию в крупную сумму. Одной из важнейших задач интернет-маркетолога является работа с машинным интеллектом, таким как Google и Яндекс, у которого

есть свои условия и ограничения по продвижению товаров в сети поиска. В вопросах составления семантического ядра или запуска интернет-кампаний сложно представить, какие требования выдвинет машина, и получит ли предприниматель те результаты, за которые он заплатил деньги.

Актуальность исследований. В настоящее время интернет охватывает практически все аспекты жизни общества, расширяя или полностью заменяя старые методы коммуникации. Интернет-маркетинг включает целый ряд составляющих: контент, электронную почту, поиск, платные СМИ и многое другое. Интерактивный характер интернета облегчает непосредственную связь между предпринимателем и аудиторией, позволяя фирме быстро реагировать на потребности покупателей и изменения на рынке, что дает ей возможность оставаться конкурентоспособной.

Автором предлагается разработать и реализовать аналитическую программу для сбора семантического ядра на базе Microsoft Excel с целью повышения эффективности проведения рекламных кампаний в сети интернет. Данная программа будет полезна для оптимизации запросов, а также при запуске рекламных кампаний.

Наибольшей сложностью в сборе семантического ядра является работа с машинным интеллектом, который имеет свое представление на словоформы, причем часто написанная фраза может восприниматься совсем не так, как предполагалось изначально. Это существенно снижает скорость продвижения товара и увеличивает величину затрат, при этом не гарантируя получение желаемого результата.

Качественную семантику может составить интернет-маркетолог, который определенное время работает в данной области и по своему опыту понимает, как будет воспринята фраза машиной. Предпринимателям же или начинающим специалистам остается лишь предполагать, использовать онлайн словари или устанавливать дорогостоящие программы с большим количеством ненужных функций. Искусственный интеллект совершенствуется, но все еще не сопоставим с человеческим и имеет своеобразный подход к формированию рабочих слов и фраз, по которым будет осуществляться продвижение товара в интернет-среде.

В рамках реализации проекта семантическое ядро предлагается собирать с использованием бесплатного сервиса Wordstat. После установки специального расширения релевантные фразы и слова нажатием кнопки копируются в файл Microsoft Excel. В дальнейшем выполняется необходимая работа с семантическим ядром, в частности, поиск по словарям, чтобы посмотреть словоформы. В настоящее время эта работа занимает часы, так как проводится в разных программах.

Целью работы является разработка и реализация аналитической программы для сбора семантического ядра на базе Microsoft Excel. На этапе сбора семантического ядра данная программа позволит посмотреть словоформы и необходимые ключевые операторы, которые понадобятся для составления текстов

на сайты или для проведения рекламной кампании, исходя из требований искусственного интеллекта.

В задачи работы входит:

1. Разработка справочника «Словоформы для семантики».
2. Разработка справочника «Ключевые операторы для семантики».
3. Разработка системы взаимодействия справочников.
4. Запуск программы.

Коммерческая оценка проекта. Пользователями программы станут действующие специалисты по интернет-маркетингу, а также предприниматели, желающие самостоятельно провести рекламную интернет-кампанию для увеличения числа клиентов. Количество сайтов в сети интернет непрерывно растет, что предполагает положительную динамику спроса на использование данной программы. APS/Excel не имеет аналогов в России.

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 621.9

Д.А. Фролов, А.П. Винокуров

Научные руководители: к.т.н., доц. А.Н. Щербаков; к.т.н., доц. Л.А. Захаров
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

denisfrolov007@yandex.ru, vinokurov.lekha@bk.ru

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО РАЗДЕЛКЕ УПАКОВОК ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Рассмотрены вопросы, связанные с актуальностью проводимых исследований и опытно-конструкторских работ по проектированию автоматизированного технологического комплекса по разделке упаковок пищевых продуктов. Поставлена цель работы и перечислены последовательно решаемые задачи при реализации проекта, приведена коммерческая оценка

Введение. В настоящее время в РФ остро встал вопрос по переработке и утилизации различных видов продукции, а также различных видов отходов, как бытовых, так и промышленных. Одним из таких видов продукции являются пакеты с кормом для животных. Учитывая, что корм может иметь различную консистенцию, (от жидкой до сыпучей) и упакован в специальную упаковку, стоит вопрос по разделению и дальнейшей переработки и утилизации данной продукции. Такая продукция может иметь брак при производстве или быть просроченной после истечения срока годности. Исходя из этого, необходимо переработать и утилизировать такую продукцию.

Для промышленной разделки, переработки и дальнейшей утилизации указанной продукции должно быть использовано специализированное оборудование, которое относится к упаковочному машиностроению. Такое оборудование

может быть использовано как на предприятиях, занимающихся производством данной продукции (при возникновении брака), так и на предприятиях, занимающихся переработкой и утилизацией данной продукции (при истечении срока годности).

Актуальность исследований. Проведенные маркетинговые исследования показали, что в настоящее время на отечественном и зарубежном рынке отсутствует оборудование по разделке упаковок с пищевыми продуктами. В связи с этим актуальным является вопрос по проведению исследований, связанных с проектированием, изготовлением и дальнейшей эксплуатацией такого оборудования.

Цель работы.

Целью работы является разработка автоматизированного технологического комплекса по разделке упаковок пищевых продуктов.

В задачи работы входит:

1. Анализ исходных данных для проектирования, анализ объекта обработки (разделки).
2. Проведение патентных исследований по поиску компоновочных, конструктивных и технологических решений для проектируемого комплекса.
3. Разработка технического задания согласно ГОСТ 15.016-2016.
4. Разработка технического предложения согласно ГОСТ 2.118-2013.
5. Разработка эскизного проекта согласно ГОСТ 2.119-2013.
6. Разработка технического проекта согласно ГОСТ 2.120-2013.
7. Разработка рабочей конструкторской документации и пояснительной записки.
8. Разработка сметной документации для изготовления технологического комплекса.

Коммерческая оценка проекта. Учитывая тенденции в современном мире, связанные с ужесточением норм по переработке и утилизации отходов, работа над разработкой автоматизированного технологического комплекса по разделке упаковок пищевых продуктов является перспективным направлением. Проектируемый комплекс не имеет аналогов. Разработка будет основываться на применении доступных материалов и современных проектно-конструкторских решений, в соответствии с требованиями действующей нормативной документации. Предполагается, что предлагаемая разработка будет отличаться оригинальностью, технологичностью, высокой производительностью и экологичностью, а также конкурентоспособностью, как на отечественном, так и на зарубежном рынке. Проектируемое оборудование также является актуальным с точки зрения программы импортозамещения.

Проектом могут заинтересоваться крупные производители пищевой индустрии, например, производители корма для животных. Могут проявить интерес частные компании, занимающиеся переработкой и утилизацией отходов.

Предварительная экономическая оценка показала, что опытные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы в рамках проектной организации могут составить порядка 3 млн. рублей.

Материал поступил в редколлегию 25.10.19.

УДК 678

С.И.Цыганков

Научный руководитель: к.т.н., доц. И.А.Котлярова

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

aleksandrcuganov@gmail.com

ТЕРМОСТОЙКОСТЬ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ БОРАЗОТНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Боразотные соединения являются эффективными антипиренами и активными агентами в реакциях модифицирования гидроксильированных подложек. Работа посвящена изучению возможности их применения в качестве модификаторов эпоксидной смолы для повышения ее термостойкости.

Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидной смолы широко используются в качестве адгезивов, защитных покрытий, конструктивных материалов [Берлин А.А., 2008], область применения которых существенно ограничивается низкой термостойкостью эпоксидного связующего (150...200°C).

Перспективным направлением повышения термостойкости эпоксидной смолы является ее модифицирование функциональными антипиренами. В качестве модификаторов традиционно используют соединения фосфора – трикрезилфосфат, трихлорэтилфосфат, полифосфат аммония [А. С. Мостовой, Е. В. Плакунова, Л. Г. Панова, 2014], органопроизводные фосфазенов [К.А. Бригаднов, Ю.В. Биличенко, В.А. Поляков, Р.С. Борисов, К.И. Гусев, Т.А. Рудакова, С.Н. Филатов, В.В. Киреев, 2016; Mustapha El Gouri, Abderrahim El Bachiri, Salah Eddine Hegazi, Mohamed Rafik, Ahmed El Harfi, 2009]; диэтиловый эфир N,N-дигидроксиэтиламинометафосфорной кислоты, трихлорпропилфосфат, трихлорэтилфосфат, дифенилкрезилфосфат, трикрезилфосфат [Харсеева Е.С., Рязанцева В.С., Рыбалко К.К., 2018] и др., которые обеспечивают увеличение термостойкости при содержании фосфора более 3%.

Из литературы известно, что наряду с фосфорсодержащими модификаторами, антипиренные свойства по отношению к эпоксидной смоле проявляют соединения бора [Shui-Yu Lu, Ian Hamerton, 2002; Ю.М. Евтушенко, Т.А. Рудакова, Ю.А. Григорьев, А.Н. Озерин, 2017; Хоанг Тхань Хай, А. А Серцова., Е. В Юртов, 2016), широкомасштабное применение которых в качестве антипиренов для эпоксидной смолы сдерживается гидролитической нестабильностью связей, образующихся между полимерной матрицей и соединениями трехкоординационного бора. Это приводит к вымыванию антипирена при контакте эпоксидных материалов с водой и снижению термостойкости последних.

Четырехкоординационные боразотные соединения (амин-бораты) для модификации эпоксидной смолы ранее не использовались.

Однако, учитывая, что функциональные амин-бораты вследствие проявления синергизма при комбинации атомов бора и азота являются эффективными антипиренами (снижают количество горючих низкомолекулярных продуктов распада, увеличивают выход и термическую устойчивость карбонизированного остатка, повышают теплоизоляцию материала, ограничивают доступ кислорода к поверхности); в реакциях модифицирования по отношению к гидроксированным подложкам проявляют себя как активные агенты, образующие с матрицей гидролитически стабильные связи за счет образования в молекулах амин-боратов донорно-акцепторной связи $N \rightarrow B$ [Степина И.В., Котлярова И.А., 2015], важным и актуальным является исследование возможности их применения в качестве модификаторов эпоксидной смолы, повышающих термостойкость полимерной матрицы.

Цель работы: исследование термостойкости эпоксидной смолы, модифицированной боразотными соединениями.

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

- ✓ провести анализ опыта по модификации эпоксидной смолы борсодержащими соединениями;
- ✓ исследовать характер взаимодействия боразотного модификатора с эпоксидной матрицей и его влияние на надмолекулярную структуру отвержденной эпоксидной смолы (метод ИК-Фурье спектроскопии);
- ✓ исследовать методом термического анализа термостойкость (термогравиметрический анализ), механизмы деструкции и коксообразования (дифференциальный термический анализ) модифицированной и нативной эпоксидной смолы при нагревании в окислительной и инертной атмосферах.

Модификатор представляет собой коммерчески доступный продукт, основным компонентом которого является моноэтаноламин($N \rightarrow B$)-тригидроксиборат, получаемый при взаимодействии эквимольных количеств борной кислоты с моноэтаноламином (стоимость сырья для получения 1 кг аппрета составляет ~ 150 р). Экспериментальным путем установлено, что оптимальная концентрация аппрета в смоле составляет 15 (%.масс); аппрет и смола совмещаются механическим путем.

Полученные в ходе исследований результаты, станут научной основой для решения важной практической задачи – повышения термостойкости материалов на основе эпоксидной смолы.

Материал поступил в редколлегию 30.09.19.

УДК 621.86.062

В.В. Чирков

Научный руководитель: к.т.н., доцент. О.Н. Крахмалёв

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

vadimc75@gmail.com

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СБОРА ПЛОДОВ КОЛОНОВИДНЫХ ЯБЛОНЕВЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ МАНИПУЛЯЦИОННОГО РОБОТА

Рассмотрена разработка автоматизированной системы сбора яблоневого урожая. Основой данной автоматизированной системы является манипуляционный робот, в качестве захватного устройства используется вакуумное захватное устройство. Так же рассмотрена система затаривания плодов, способ обеспечения системы электрической энергией и способ питания вакуумного захвата.

В последнее время автоматизация активно внедряется в различные области сельского хозяйства, автоматизируется сбор, транспортировка и переработка продукции сельского хозяйства. Если уборка зерновых и картофеля уже давно автоматизированы, то автоматизация сбора ягод, овощей и фруктов только развивается. Это связано в первую очередь с тем, что автоматизация данных культур требует решения задач определения положения плодов в пространстве и бережного их сбора. Так как данные культуры чувствительны к механическим повреждениям, и а они в свою очередь могут приводить к сокращению срока хранения плодов.

Исходя из мирового опыта не существует иного пути развития экономики кроме инновационного. Рост объема производства, инвестиций, занятости, повышение конкурентоспособность страны на мировом рынке возможен только за счёт создания и внедрения новых технологических процессов, машин и оборудования. Внедрение подобных систем в отрасль сельского хозяйства позволит ускорить темпы экономического развития в стране.

Целью работы является создание системы, которая автоматизирует процесс сбора сельхоз продукции. Данная система должна снизить долю ручного труда и повысить технологичность производства.

Задачами работы являются разработка платформы (рис. 1), на которой будут установлены компоненты системы такие как: манипулятор, система затаривания, система технического зрения, система управления, генератор вакуума, генератор электроэнергии и контейнер. Данная платформа будет идти в сцепке с трактором, который будет выполнять функцию транспортировки. Так же необходимо решить задачу, связанную с обеспечением автономности системы.

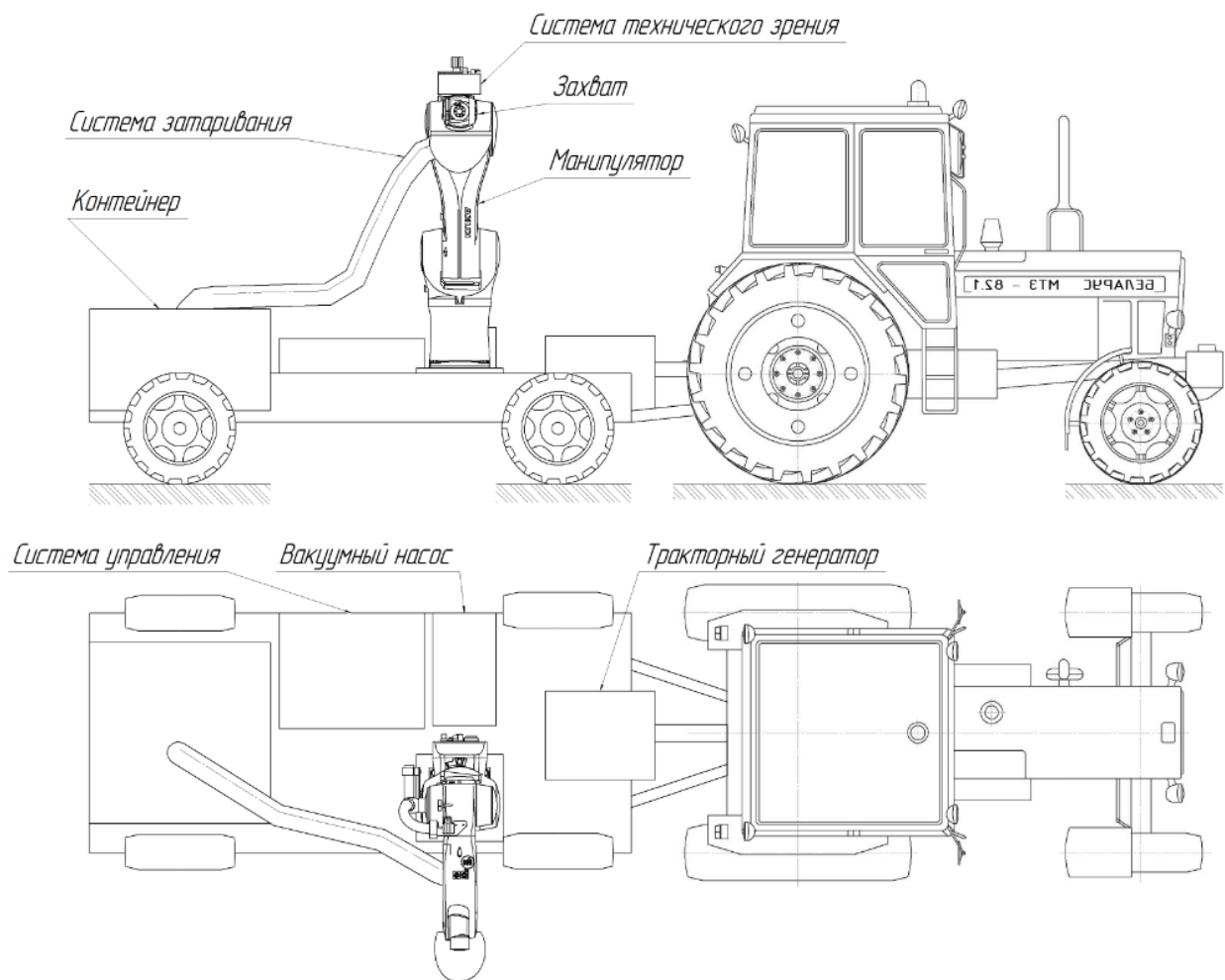


Рис.1. Автоматизированная система сбора плодов

Основой автоматизированной системы должен стать манипуляционный робот, задачей которого является выполнение операции съема яблок.

Необходимо разработать захватное устройство, которое должно хорошо подходить для работы с яблоками.

Также необходимо предусмотреть систему предварительного сбора яблок. Эта система должна накапливать продукцию в удобной для дальнейшей транспортировки в форме, не создавая помех основным системам и не увеличивая продолжительность времени цикла сбора яблок.

Задача определения местоположения и координат плодов должна решаться при помощи средств технического зрения, которая способна распознать яблоко, так же определить координаты конкретного яблока перед началом цикла сбора.

Коммерческий успех данного проекта зависит от того какие технические решения будут приняты, какое оборудование будет использовано для решения выше изложенных задач. При производительности системы сравнимой с производительностью ручного сбора и не высокой стоимости готового решения мы можем получить систему, которая будет широко использоваться на предприятиях сельского хозяйства. Внедрение подобных систем может снизить из

держки в сельском хозяйстве, а также способствовать появлению и развитию предприятий по производству и обслуживанию подобных систем.

Материал поступил в редколлегию 22.10.19.

УДК

Д.А. Шнейдерман

Научный руководитель: доцент кафедры «Экономика организация производства и управления», к.т.н. Демиденко А.И.

Shneid1908@gmail.com

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Выявлены основные преимущества, появляющиеся при переходе на мониторинг транспорта с использованием навигационно-информационной системы. Представлено описание особенностей и требований к её разработке и внедрению.

Введение. В современных рыночных условиях ключевой задачей организации является обеспечение высокого уровня эффективности своей деятельности, которая оказывается под влиянием внешних и внутренних факторов. Одним из важнейших внутренних факторов является контроль за состоянием транспорта компании.

Актуальность исследования. Транспортные ресурсы компании – это неотъемлемая часть её бизнес-процессов. РНИС позволит собирать данные с различных систем движимой техники и предоставит большой объем информации для анализа.

Цель исследования. Обоснование необходимости введения региональной навигационно-информационной системы и создание условий для её реализации.

В задачи работы входит:

1. Уточнение понятия «навигационно-информационная система».
2. Разработка алгоритма работы и передачи телематических данных.
3. Разработка проекта навигационно-информационной системы.
4. Разработка плана необходимых датчиков.
5. Разработка плана установки датчиков.
6. Разработка плана используемого технического обеспечения.
7. Разработка плана используемого программного обеспечения.
8. Разработка плана перехода на навигационно-информационную систему.

Навигационно-информационная система автомобильного транспорта включает в себя:

- транспортное средство, оборудованное GPS/ГЛОНАСС контроллером или трекером, который получает данные от спутников и передаёт их на сервер

мониторинга посредством GSM, CDMA или реже космической и УКВ связи. Реже используются контроллеры, которые накапливают данные во внутренней памяти устройства. Затем эти данные переносятся на север по проводным каналам, либо через Bluetooth или Wi-Fi.

- сервер с программным обеспечением для приёма, хранения, обработки и анализа данных.

- компьютер пользователя или диспетчера, ведущего мониторинг.

Для получения дополнительной информации на транспортное средство устанавливаются дополнительные датчики, например:

- датчик расхода топлива;
- датчик нагрузки на оси ТС;
- датчик уровня топлива в баке;
- факт открывания двери или капота;
- факт наличия пассажира (такси);
- температура в рефрижераторе;
- факт работы или простоя спецмеханизмов (поворот стрелы крана, работы бетоносмесителя);
- факт нажатия тревожной кнопки.

Легковому транспорту для наиболее практичной эксплуатации необходимо знать историю перемещений, нынешнее положение, скорость, расход топлива. Для пассажирского автобуса ключевым дополнительным показателем является пассажиропоток, а для полевого комбайна характеристики засеивания. Разнообразие датчиков, передающих данные на объединенный сервер позволит вести непрерывный мониторинг всех систем одновременно.

Коммерческая оценка проекта. РНИС решит следующие задачи:

- мониторинг направления и скорости движения транспортного средства, показателей датчиков и других приборов в реальном времени.

- учёт статистики использования транспортного средства, включая пройденный километраж, расход топлива, скорость движения, время работы механизмов.

- контроль соответствия фактического маршрута плановому позволяет повысить дисциплину водителей, избежать случаев нецелевого использования транспортного средства, накрутки (изменения показателя) спидометра. Контроль показателей датчиков топлива позволяет избежать случаев слива ГСМ, распространённые в России. Контроль геозоны позволяет контролировать нахождение транспортного средства в заданных границах.

- безопасность: знание местоположения позволяет быстро найти угнанное либо попавшее в беду транспортное средство. Автомобили специального назначения, такси могут оборудоваться скрытой кнопкой, нажатие либо ненажатие на которую отправляет тревожный сигнал в диспетчерский центр. Кроме этого, некоторые терминалы спутникового мониторинга могут работать в режиме GSM-сигнализации, то есть сообщать на сервер мониторинга информацию в случае срабатывания штатной сигнализации.

Апробация инновационного проекта будет проведена в государственном автономном учреждении «Центр геоинформационных технологий Брянской области».

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

УДК 004.42

Н.А. Язвенко

Научный руководитель: д.т.н., проф. В.И. Аверченков

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

nikolayyazvenko@mail.ru

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА «B.A.J.A. Simulator»

Рассмотрены развитие центров детского дополнительного образования в России, проблема отсутствия софта для подростков с возможностью интуитивно-понятного проектирования и анализа, а также концепт учебного программного продукта «B.A.J.A. Simulator».

В России развивается рынок Дополнительного профессионального образования для детей, причем как государственный сектор, так и коммерческий.

Самыми яркими примерами являются детские технопарки «Кванториум», Образовательные центры «Сириус» и центры детского технического творчества.

Их мы и рассматриваем в качестве потенциальных потребителей нашего продукта.

С каждым годом количество центров дополнительного образования увеличивается. Например, только за последние 3 года по всей России открылось 89 кванториумов в 62 регионах. К 2024 году откроется 245 детских технопарка «Кванториум» в 85 регионах Российской Федерации;

Подростки в центрах дополнительного образования занимаются инженерным творчеством, в том числе учатся проектировать и печатать на 3-d принтерах различные изделия.

Однако интуитивно-понятного софта для проектирования и анализа школьниками сегодня на рынке программного обеспечения не существует.

В учебном программном продукте «B.A.J.A. Simulator» (Рисунок 1) пользователи смогут попробовать себя в качестве участников инженерно-гоночной команды, построить свой болид, играя и общаясь с другими пользователями. Игроки смогут улучшать набор инструментов за игровую валюту. Будут проводиться тематические онлайн-чемпионаты, для которых команда и должна построить болид в соответствии с регламентом. По итогам соревнований каждый участник получает баллы рейтинга.



Рис. 1. Концепт «B.A.J.A. Simulator».

В симуляторе будет ограниченное количество болидов, но пользователи смогут экспортировать спроектированные болиды из «B.A.J.A. Design» прямо в симулятор, дорабатывать и настраивать их прямо там, изучать ходовые и тяговые характеристики разработанных болидов, и уже на них принимать участие в онлайн-чемпионатах. Также у пользователей будет возможность играть, используя VR-оборудование. Раз в год игроки с наивысшим рейтингом будут награждены.

В магазинах Play Market и App Store можно будет скачать бесплатное приложение «B.A.J.A. Simulator Mobile» (рис. 2), в котором пользователям будет предоставлен ряд функций:

- 1) Возможность следить за новостями проекта «B.A.J.A.»;
- 2) Общаться в глобальном чате, а также в чате своей команды;
- 3) Просматривать трехмерные модели своих проектов, созданных в «B.A.J.A. Design»;
- 4) Связаться с разработчиками в чате;
- 5) Заказать VR-очки для телефона «B.A.J.A. VR».
- 6) Участвовать в онлайн-чемпионатах и заездах на болидах, построенных в приобретенном симуляторе «B.A.J.A. Simulator»;

Причем можно переключиться на вид от первого лица и использовать VR-очки;

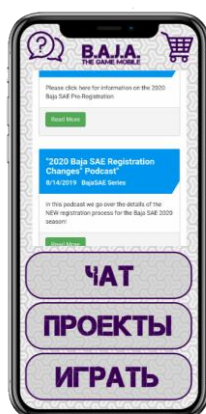


Рис. 2. Концепт «B.A.J.A. Simulator Mobile».

В перспективе помимо VR будет добавлена AR - то есть возможность играть в дополненной реальности.

Научная новизна проекта заключается в том, что:

1. Физические и динамические свойства импортированной из САПР модели влияют на окружающую виртуальную среду, они могут быть настроены в игровых условиях.

2. Разработанные модели могут быть проанализированы в виртуальной среде с использованием игровых элементов.

Процесс сборки и настройки модели будет реализован с помощью игрового движка, а процесс симуляции езды и анализа модели планируется реализовать при помощи программного комплекса «Универсальный механизм», в котором на модель могут воздействовать различные силы, необходимые для реалистичности симуляции и достоверности результатов анализа.

Материал поступил в редколлегию 31.10.19.

УДК 004.056

А.Н. Яковенко

Научный руководитель: ст.преп. Е.В. Лексиков

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

JL32@yandex.ru

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДСИСТЕМЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕЙ НА ОСНОВЕ СХЕМЫ БЛОМА

Процесс распределения ключей в автоматизированных системах (далее ИС), с большим количеством абонентов, является критическим для обеспечения информационной безопасности.

В доверенной коммуникационной среде рекомендовано использование уникального ключа для связи между каждой парой абонентов, что влечет за собой для сети из n абонентов необходимость генерации и хранения $n(n - 1)/2$ ключей. Причем каждый из n абонентов должен хранить $n - 1$ ключ. Сократить количество ключей, генерируемых и хранимых в среде автоматизированной системы управления позволяет применение схемы предварительного распределения ключей Блома, характеризующейся тем, что для взлома необходимо иметь число ключей, равное количеству строк секретной ключевой матрицы.

Каждый абонент A получает в качестве универсального идентификатора набор $(a_0^{(A)}, a_1^{(A)}, \dots, a_m^{(A)})$, состоящий из коэффициентов многочлена

$$g_A(x) = f(x, r_A) = a_0^{(A)} + a_1^{(A)}x + \dots + a_m^{(A)}x^m.$$

Для связи между каждой парой абонентов A и B используется ключ k_{AB} :

$$k_{AB} = k_{BA} = f(r_A, r_B) = g_A(r_B) = g_B(r_A),$$

что в конечном итоге позволяет вместо $n - 1$ хранить m аутентификаторов.

Для программной реализации предварительного распределения ключей по схеме Блома выбрана программная платформа .NET Framework 4.0 и язык программирования C# 5.0. Приложения для пользователей АС написаны в среде WPF.

ГОСТ Р 34.12-2015 определяет длину ключа равную 256 бит. Для работы с большими числами используется структура BigInteger в библиотеке .NET Framework 4.0. Пространство имен System.Numerics содержит числовые типы, дополняющие числовые типы-примитивы, и включает в себя структуру BigInteger. Тип BigInteger является постоянным типом, который представляет сколь угодно большое целое число, значение которого теоретически не имеет верхнего или нижнего предела.

Так как длина ключа 256 бит, потребуется псевдопростое число длиной 257 бит. Для его поиска используется метод на основе теста Миллера – Рабина. Алгоритм данного метода параметризуется количеством раундов r . Рекомендуется брать r порядка величины $\log_2(n)$, где n – проверяемое число. Предварительный поиск начинается от числа $2^{256}+1$ с количеством раундов 10 и последующим прибавлении единицы. Если после 10 раундов делители не найдены, то проходит проверка в 257 раундов.

Реализован следующий алгоритм: на главном сервере разворачивается симметричная матрица, количество строк которой заведомо больше числа пользователей ИС. Каждому участнику выдаётся уникальный случайный идентификатор.

Для получения доступа к ресурсу или установления связи пользователей, требуется получить от сервиса распределения ключевой материал, осуществить его матричное перемножение с идентификатором объекта по модулю ранее полученного псевдопростого числа p . Полученное значение является ключом, совпадающим у обоих участников сеанса.

В табл. 1 приведены результаты вычислительного эксперимента производительности в зависимости от параметров настройки. Под производительностью понимается полный цикл следующих шагов:

1. Поиск псевдопростого числа, количество байт которого равно количеству байт ключа, плюс единица.
2. Построение симметричной матрицы заданного размера.
3. Получение случайных идентификаторов для двух пользователей.
4. Генерация двух открытых ключей для созданных клиентов.
5. Вычисление ключа для обоих пользователей.
6. Проверка идентичности ключей.

Таблица 1

№ опыта	Тип данных при хранении	Количество строк матрицы	Количество байт ключа	Среднее время выполнения *
1	BigInteger	100	256	3.26

Окончание табл. 1

2	BigInteger	100	512	16.51
3	BigInteger	1000	256	13.33
4	BigInteger	1000	512	34.51
5	String	100	256	5.16
6	String	100	512	19.53
7	String	1000	256	3:23.14
8	String	1000	512	7:42.43

* Среднее время рассчитывается после пятикратного проведения опыта.
Формат предоставления: {минуты}:{секунды}.{миллисекунды}.

Возможна настройка смены идентификатора после сеанса или через заданный интервал времени.

Применение разработанной автоматизированной подсистемы, обеспечивает оперативное установление связи между двумя пользователями ИС.

Материал поступил в редколлегию 25.10.19.

УДК 004.42

А.Д. Ященко

Научный руководитель: д.т.н., проф. А.В. Аверченков

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

tema_96bryansk@mail.ru, mahar@mail.ru

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА "B.A.J.A. DESIGN"

Рассмотрены проблемы внедрения практико-ориентированного подхода обучения, концепт предложенной системы автоматизированного проектирования для подростков, а также научная новизна предложенной идеи.

В современных условиях наиболее эффективным считают внедрение практико-ориентированных технологий обучения, способствующих формированию у подростков значимых для будущей профессиональной деятельности качеств личности, а также знаний, умений и навыков. В этой связи ставится задача обновления содержания образования путем усиления его практической направленности, но при сохранении фундаментальности.

Подростки занимаются инженерным творчеством, в том числе учатся проектировать, а потом и печатать на 3-d принтерах различные изделия.

Однако софта для проектирования школьниками (то есть простого и интуитивно понятного) сегодня на рынке программного обеспечения не существует. Ввиду этого было принято решение создать такой конструктор, который

позволит ребенку, начиная с 10 -11 лет, осваивать основы проектирования, прототипирования, моделирования и машиностроения.

САПР «B.A.J.A. Design» (рис. 1) будет представлять из себя программу-конструктор, в которой пользователь сможет собрать 3D-модель болида класса Baja SAE при помощи стандартных элементов из разработанных библиотек, подключенных к САПР.

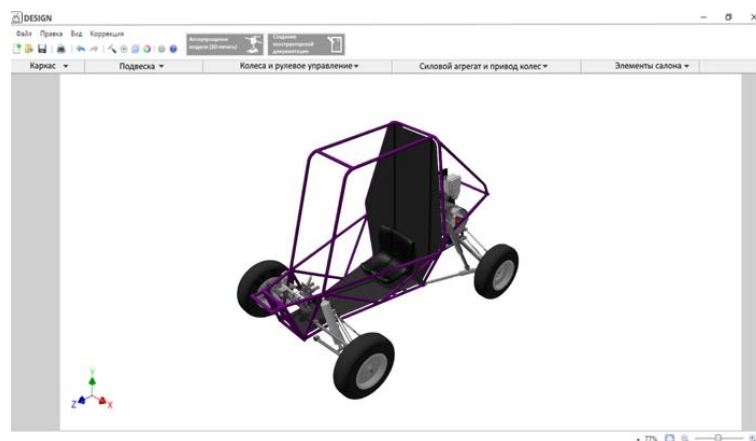


Рис. 1. Концепт САПР «B.A.J.A. Design»

Принцип работы Программы будет заключаться в следующем:

- дорабатывается один из предложенных вариантов рамных конструкций;
- строится подвеска автомобиля из типовых узлов;
- выбираются колеса и рулевое управление;
- устанавливается силовой агрегат и привод колес;
- выбираются элементы салона.

Программа будет иметь 2 встроенных модуля:

1) «Автоупрощение модели». Данная функция упрощает детализацию модели, автоматически создает крепежные соединения элементов и подготавливает модель к 3D-печати. После этого пользователь может распечатать на 3D-принтере модель и собрать ее как конструктор.

2) «Создание конструкторской документации». Позволяет получить ряд документов, необходимых для изготовления болида класса Baja SAE в натуральную величину.

Научная новизна заключается в том, что разработанная трехмерная модель в процессе экспорта наделяется физическими и динамическими свойствами, которые могут быть использованы для симуляции работы модели в реальных условиях (рис. 2).

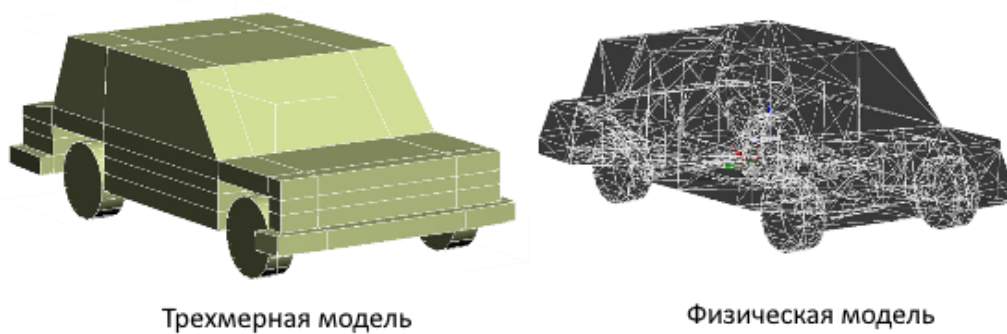


Рис. 2. Представление трехмерной и физической моделей.

Сам же программный продукт будет реализован на платформе программного комплекса autodesk inventor путем создания интуитивно понятного интерфейса. Процесс присвоения физических и динамических свойств будет реализован следующим образом: Исходя из того, что процесс симулирования будет проводиться на движке универсального механизма, сапр будет иметь модуль способный редактировать файл, отвечающий за хранение физических и динамических свойств

Материал поступил в редколлегию 29.10.19.

Содержание

Баженова Д.Е. Значение жилищно-коммунальных услуг для экономической безопасности личности	3
Барабанов Д.В. Разработка буферной системы накопления и хранения электроэнергии, согласованной с электрической сетью	7
Беззубенко А.И. Автоматизированная система внутридомового учёта тепла ..	10
Беликова Д.Д. Процессный подход к управлению организацией	11
Васильев А.В. Автоматизированная система фрикционных научных исследований	15
Ващишина А.П. Разработка системы смазывания гребня колеса вагона на основе технологии масляного пара и использования противодеструкционных присадок с целью увеличения межремонтного пробега	17
Ветошко Т.В. Разработка программного комплекса по реализации тяговых расчетов.....	20
Воротынцев М.А., Перепечко В.А. Разработка модели «Ррикормочный корабль»	21
Гаврилов Е.С. Разработка водородного когенератора	24
Голембиовская О.М., Боровых Н.Е., Пестракова К.А. Разработка подхода определения потенциала нарушителя	26
Голембиовская О.М., Боровых Н.Е., Пестракова К.А. Этапы построения модели угроз безопасности информационных систем	32
Гуминская Ю.А. Разработка методики обучения персонала строительномонтажных организаций и ее практическое применение	35
Гурцкая Е.В. Сервис и модернизация бытового обслуживания населения в сфере ЖКХ.....	37
Демиденко А.А. Разработка технологий защиты персональных данных сотрудников посредством технологической платформы «1С: Предприятие».....	41
Домбровская О.Ю. Разработка мобильного станка для обработки пазов рам тележек тепловозов	43
Емельяненко Р.И. Разработка конвективного электрогенератора.....	36
Жигальцов Д.А. Разработка системы определения мест повреждений в воздушных линиях электропередач.....	45
Зайцев А.М. Разработка и реализация программы по поиску в сети интернет запросов на поставку профильной продукции предприятия.....	47
Золотухина И.К. Кадры и их роль в обеспечении экономической безопасности предприятия	48
Иванова Н.Е. Роль государственно-частного партнёрства в обеспечении инновационного развития предприятия	51
Казанник М.В. Модернизация установку твч для закалки зубчатых колес с модулем 10 мм.....	55
Княгинин Д.А. Разработка электромагнитного компенсатора ударов для железнодорожного транспорта.....	56

Кожухов И.А. Разработка аппаратного комплекс учета количества пассажиров транспортных средств.....	58
Колошкина И.Е. Формирование компетенций для реализации автоматизированной комплексной технологической подготовки производства	60
Крамарь А.В. Разработка и реализация системы определения профессиональной ориентации, университетов для обучения и возможностей трудоустройства для школьников и студентов.....	62
Лексиков Е.В. Автоматизация оценки рисков информационной безопасности с учетом лояльности персонала.....	64
Литвинчѐв К.А. Матричная светодиодная панель на цифровых светодиодах WS2812B	67
Лукинова В.А. Интеллектуализация деятельности машиностроительных предприятий.....	69
Марченков Н.И. Разработка программного средства для навигации беспилотных транспортных средств.....	71
Машкарин А.Ю. Опыт зарубежных стран по применению эффективных методов управления людьми	73
Момот В.О. Разработка и исследование наноструктурированных стеновых керамических материалов улучшенных физико-технических свойств микроармированных комплексной добавкой волластонит+С-3	77
Мухина В.С. Процессный подход к управлению муниципальным предприятием.....	78
Надточей А.Г. Разработка блока энергоэффективного управления механизмом передвижения мостового крана	82
Николаенко Е.П. Разработка автоматизированной системы управления рисками информационной безопасности и её практическое применение.....	84
Перешивко И.О. Разработка автоматизированной системы регулирования микроклимата в минитеплице.....	86
Пичинкова Т.А. Разработка программы для расчета и создания 3D-сборки шпиндельного узла.....	89
Полянский М.Б. Разработка технологии визуального динамического контроля за состоянием зоны оперативного вмешательства с трансляцией изображения на рабочий экран	91
Седых С.В. Разработка энергосберегающей системы управления электропривода с асинхронным двигателем.....	93
Слесарева Н.А. Инновации в отборе персонала для промышленного предприятия	95
Степкина А.В., Тарасенко А.А. Психология восприятия рекламы.....	98
Суржикова В.Ю. Пластиковый мусор и планета земля	102
Толстенок В.П. Разработка графического интерфейса пользователя для работы со статистическими данными	105
Фортинская С.А. Разработка и реализация аналитической программы для сбора семантического ядра на базе Microsoft Excel (Aps/Excel).....	106

Фролов Д.А., Винокуров А.П. Разработка автоматизированного технологического комплекса по разделке упаковок пищевых продуктов	92
Цыганков С.И. Термостойкость эпоксидной смолы, модифицированной борозотными соединениями.....	94
Чирков В.В. Разработка автоматизированной системы для сбора плодов колонновидных яблоневых культур на основе манипуляционного робота.....	96
Шнейдерман Д.А. Разработка и внедрение региональной навигационно-информационной системы.....	98
Язвенко Н.А. Разработка учебного программного продукта «В.А.Ж.А. simulator»	100
Яковенко А.Н. Программная реализация автоматизированной подсистемы предварительного распределения ключей на основе схемы Блома.....	102
Яценко А.Д. Разработка учебного программного продукта «В.А.Ж.А. DESIGN»	104