

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «Брянский государственный
технический университет»**



У.М.Н.И.К.

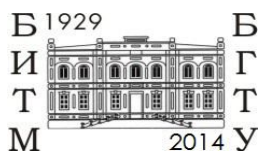


**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ**

**Материалы V Региональной
научно-практической конференции
молодых исследователей и специалистов**

БРЯНСК

2014



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Брянский государственный технический университет

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

**Материалы V Региональной
научно-практической конференции
молодых исследователей и специалистов**

24 – 25 марта 2014 года

г. Брянск

БРЯНСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО БГТУ
2014



ББК 94.3

Приоритетные направления современной науки: фундаментальные проблемы, инновационные проекты [Текст] + [Электронный ресурс]: материалы V Региональной научно-практической конференции молодых исследователей и специалистов /под ред. О.М. Голембиовской. - Брянск: БГТУ, 2014. – 83 с.

ISBN 978-5-89838-749-5

Приведены материалы докладов участников V Региональной научно-практической конференции молодых исследователей и специалистов, состоявшейся 24-25 марта 2014 года в Брянском государственном техническом университете.

Материалы конференции предназначены для магистров и аспирантов, занимающихся научно-исследовательской работой, а также могут быть полезны для студентов.

Редакционная коллегия:

О.М.Голембиовская (отв. редактор)

К.Е. Шинаков (зам. отв. редактора)

В.А. Минина (отв. секретарь)

Рецензенты:

Аверченков А.В. – доктор технических наук, доцент Брянского государственного технического университета.

Редактор издательства Т.И. Королева

Компьютерный набор А.А.Белокопытова, В.А.Минина

Темплан 2014 г., п. 16

Подписано в печать 30.04.14. Формат 60 x 84 1/16. Бумага Xerox Paper Business. Офисная печать. Печ. л. 7. Уч.-изд. л. 7. Тираж 30 экз.

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

ISBN 978-5-89838-749-5

© Брянский государственный
технический университет, 2014

УДК 004.946

В.В. Аниканов

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА «АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОПУТЧИК»

На сегодняшний день стремительно растёт количество автомобилей на дорогах. Но, к сожалению, данная тенденция не приводит к значительному уменьшению числа лиц, которые используют общественный транспорт и прочие пассажирские перевозки, что приводит к увеличению загруженности дорог и большим финансовым затратам, а также неэффективности использования свободных посадочных мест в автомобиле. В связи с этим необходимо создать ресурс, с помощью которого водители и пассажиры быстро и удобно могли бы найти себе автомобильных попутчиков, при этом одни частично компенсируют затраты на обслуживание автомобиля, а другие получают возможность быстро, комфортно и недорого добраться до пункта назначения.

В данном ресурсе предполагается наличие следующих составляющих:

1. Понятная структура и функциональная оснащённость ресурса.
2. Полноценная система взаимодействия водителей и пассажиров.
3. Быстрый и удобный доступ к ресурсу как с компьютера, так и с мобильного устройства.
4. Система поощрения активных пользователей ресурса.

Данный интернет-ресурс позволит уменьшить загруженность автомобильных дорог и время ожидания людьми транспорта, особенно в час-пик. Также не стоит забывать, что в дни массовых мероприятий возможность быстро добраться в необходимый район крайне затруднительна, а с использованием данного ресурса решить данную проблему будет гораздо проще.

Интернет-ресурс предполагает наличие модулей связи между пользователями, которые позволят совмещать необходимые функции (модуль регистрации, модуль выбора маршрута, модуль выбора попутчика и др.).

К функциям модулей можно отнести:

- перевозку людей и согласование размера поощрения;
- развитие общения и знакомства для дальнейшего взаимодействия и взаимовыручки.

Уникальность данного проекта заключается в возможности реализации договоренности между попутчиками как заранее, так и в режиме реального времени.

Материал поступил в редколлегию 10.02.14.

УДК 004.054

А.А. Белокопытова

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

alya0408@yandex.ru

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Конфиденциальная информация - информация, доступ к которой ограничивается в соответствии с законодательством Российской Федерации.

С развитием информационных технологий, вопрос о защите конфиденциальных данных становится все более актуальным. Объемы корпоративной информации растут, и вместе с этим увеличивается потребность в их защите. Поэтому разработка автоматизированных систем оценки угроз безопасности конфиденциальной информации становится одним из приоритетных направлений деятельности в сфере обеспечения защиты информации.

Целью работы является создание автоматизированной системы, направленной на проведение аудита безопасности конфиденциальной информации, способной выявлять уровень защиты и формировать рекомендации по средствам защиты различных уровней стоимости.

В задачи работы входит:

- создание анкет аудита выявления вида обрабатываемой КИ;
- создание анкет оценки вероятности реализации угроз;
- подбор средств защиты различной стоимости.

Работа АС заключается в следующем: пользователь проходит ряд тестов, каждый из которых выявляет уровень защищенности конфиденциальных данных. По окончании работы с тестами формируется таблица с процентными значениями защищенности от выбранных видов угроз (табл. 1).

Таблица 1

Процентные значения уровня защищенности

| Угрозы несанкционированного доступа | Угрозы утечки по каналам ПЭМИН | Угроза утечки по сетевому каналу |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 83% | 15% | 70% |

Далее пользователю предлагается перечень средств защиты, рекомендованных к установке (обязательные и дополнительные) для нейтрализации выявленных угроз.

Данный продукт предназначен для коммерческих организаций. Стоимость одного экземпляра без возможности установки средств защиты составит 3000 рублей.

Материал поступил в редколлегию 10.02.14.

УДК 004.582

К.П. Бесчастный

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОСТИНИЦ «DISTANCE»

С каждым годом для размещения туристов увеличивается число гостиниц, которые находятся в конкурентной борьбе между собой. Администрация гостиниц вкладывает крупные деньги в модернизацию номеров, в приобретение новейших развлекательных центров, нанимает опытных поваров, горничных, обслуживающий персонал. Любой руководитель старается привлечь в свой отель как можно больше посетителей и удовлетворить все их потребности. В то же время при наплыве посетителей (человеческий фактор не всегда можно контролировать и прогнозировать) в гостинице возникают спонтанные очереди, которые затрудняют работу гостиниц и создают неудобства для клиентов. Известно, что важным преимуществом в любом заведении является первоклассный сервис и эффективная работа персонала. Поэтому разработка автоматизированной системы обслуживания гостиниц весьма актуальная и насущная задача.

Автоматизированная система (АС) обслуживания гостиниц «Distance» охватывает все важные аспекты обслуживания клиентов гостиниц в короткие сроки. Для работы АС необходим следующий перечень дополнительных устройств:

1. Серия терминалов, направленных на обслуживание и регистрацию посетителей.
2. Серия планшетов, обеспечивающих вызов обслуживающего персонала, а также отвечающих за выполнение таких функций, как подключение платных каналов, мини-бар, справочник ближайших

ресторанов, заказ услуг доставки (пицца, суши), вызов сантехника, горничной, электрика.

3. Пейджер, обеспечивающий доставку сообщений для необходимого персонала.

Автоматизированная система одновременно является платформой и связующим компонентом, обеспечивающим связь между клиентом гостиницы и персоналом. Использование данной АС позволяет сократить фонд заработной платы, направленный на оплату труда персонала гостиниц и минимизировать ошибки или некомпетентность персонала при обслуживании клиентов гостиниц.

Стоимость автоматизированной системы будет построена на модульной системе. В каждый модуль будет входить определенный функционал, отвечающий за те или иные направления. Стоимость модулей будет варьироваться от 7 000 до 30 000 рублей за 1 лицензию.

Материал поступил в редколлегию 12.02.14.

УДК 004.946

Е.Е. Викторенко

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «БРЯНСКИЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ МУЗЕИ»

Музеи являются колыбелью многовековой истории. В них хранится то, что существовало задолго до нашего появления, то, что осталось от былых времен и в наше время имеет большую историческую и культурную ценность. Поэтому перед экскурсией в музей возникает ощущение предстоящей встречи с чем-то необычным и особенным. Исторический музей хранит память о важных исторических событиях, которые повлияли на ход мировой истории и благодаря которым мир стал таким, какой он есть. Этнографический музей бережет память о традициях и обрядах разных народов. В художественном музее хранятся произведения изобразительного искусства, выполненные мастерами прошлых времен и современности.

В наше время общество уделяет мало времени культурному саморазвитию: посещению театров, музеев, выставок. Все это связано с недостатком времени. Сегодня почти у каждого седьмого жителя России есть смартфон. Благодаря приложению «Брянские виртуальные музеи», жители или гости города могут посетить музей, послушать экскурсию, полюбоваться экспонатами во время обеденного перерыва, по дороге домой с помощью

мобильного телефона. Именно это приложение поможет современному обществу не забывать про наше прошлое, интеллектуально расширить свой внутренний мир и кругозор.

Мобильное приложение состоит из следующих модулей:

1. Модуль выбора музея.
2. Модуль просмотра видеороликов и фотографий экспонатов.
3. Модуль аудиогuida.

Приложение предназначено для каждого пользователя смартфона на платформе Windows Phone 8.

После апробации работы в Брянске планируется создание виртуальных музеев для других городов.

При анализе предлагаемых приложений, связанных с музеями, было выявлено, что стоимость одной лицензионной версии приложения варьируется от 66 до 169 рублей. При продаже более 2 тысяч дистрибутивов прибыль составит более 300 000 тысяч рублей. Численность города Брянска составляет более 400 тысяч человек. Ввиду этого продажи могут достигнуть 10 – 50 тысяч копий.

Материал поступил в редколлегию 11.02.14.

УДК 004.023

М.О. Гавриков

Научный руководитель: д.п.н., профессор Д.А. Погоньшева

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В РЕГИОНЕ

Одной из проблем в управлении социально-экономическими процессами в регионе является недостаточная теоретическая разработанность субъект-объектных отношений, что на практике вызывает дисбаланс взаимодействия управляющей и управляемой систем. На уровне организации происходят формализуемые и неформализуемые процессы, для которых отсутствуют алгоритмы обработки информации. Традиционно считают, что экономическая информационная система содержит информацию о процессах производства, распределения, обмена и потребления продукции. В рамках инновационных методологических подходов (Н.М. Горбов, Т.М. Горбова и др.) в организации выделяют единицы экономической деятельности людей. Первоэлементами выступают социальная, потребительская, эргономическая, техническая, предметная, технологическая, производственная и организационная сферы. В соответствии с этим формируется информация о социально-потребительской,

социально-эргономической, социально-технической, социально-предметной, социально-технологической, социально-продукционной системах. Автоматизированные системы выступают средством обеспечения диагностики и прогнозирования процессов жизнедеятельности организации по особенностям функционирования взаимосвязанных и взаимодействующих подсистем.

Достаточно полный учет системы качественных и количественных показателей, характеризующих взаимодействие внутренних и внешних подсистем, создает предпосылки использования многомерных нейросетевых моделей. Внедрение создаваемой автоматизированной системы обеспечит рост коммерческой прибыли организации, окажет благоприятное воздействие на экономику региона, что подтверждает актуальность выполняемой работы.

Целью научного проекта является повышение эффективности управления социально-экономическими процессами в регионе за счет создания методики комплексного анализа и моделирования стратегий управления организацией на основе многомерных нейросетевых моделей.

Для достижения поставленной цели должны быть решены задачи:

- 1) разработка методов и средств автоматизации и управления социально-экономическими процессами в организации;
- 2) реализация и экспериментальное исследование разработанных методов и алгоритмов автоматизации и управления социально-экономическими процессами в организации на основе нейросетей;
- 3) разработка программно-моделирующего комплекса автоматизации и управления социально-экономическими процессами в организации.

Коммерческая сущность научного проекта состоит во внедрении разрабатываемой автоматизированной системы управления социально-экономическими процессами в организациях Брянской области и смежных с ней регионов.

Материал поступил в редколлегию 11.02.14.

УДК 004.582

М.М. Голембиовский

Научный руководитель: к.т.н., доцент, Т.Р. Гайнулин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Планирование научно-исследовательской деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых является весьма актуальной задачей, требующей вложения весьма больших временных трудозатрат.

Ввиду этого автоматизация данного процесса и отслеживание его на различных этапах является актуальным и необходимым мероприятием.

На сегодняшний день многими университетами фиксируется уровень снижения научно-исследовательской активности студентов, аспирантов и молодых ученых. Связано это, в первую очередь, с отсутствием четкой системы планирования и контроля за выполнением тех или иных работ в научной сфере. Несистематизированный процесс не может обеспечивать четкую систему «выращивания» как научных кадров, так и выпускников-специалистов в приоритетных направлениях.

Автоматизированная система будет включать следующие модули:

1. Модуль ввода информации.
2. Модуль личного проектирования.
3. Модуль учета участия в мероприятиях.
4. Модуль мониторинга.
5. Модуль формирования отчетности.
6. Модуль мотиваций.

Работа данных модулей построена по принципу последовательности. Сформированная информация в первом блоке передается во второй и так далее.

Разработка и внедрение АС планирования и мониторинга научно-исследовательской деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых позволит обеспечить высокое качество подготовки специалистов в инженерных и научных секторах, эффективно планировать реализацию участия студентов в различных конкурсных мероприятиях, повысить эффективность системы трудоустройства выпускников университета, а также повысить уровень престижа университета в целом.

Потенциальными покупателями данной АС являются университеты и институты. Стоимость данной АС будет варьироваться от 40 до 50 тысяч рублей за одну лицензию.

Материал поступил в редколлегию 15.02.14.

УДК 004.67

К.В. Головков

Научный руководитель: к.т.н., доцент Н.А. Иванова

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского»
Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ ИНФОГРАФИКИ КАК СРЕДСТВО ЭФФЕКТИВНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ. БРЯНЩИНА В ЦИФРАХ И ФАКТАХ

Инфографика— это графический способ подачи информации, данных и знаний.

Инфографикой можно назвать любое сочетание текста и графики, созданное с намерением изложить ту или иную историю, донести тот или

иной факт. Инфографика работает там, где нужно показать устройство и алгоритм работы чего-либо, соотношение предметов и фактов во времени и пространстве, продемонстрировать тенденцию, показать как что выглядит, организовать большие объёмы информации.

Актуальность исследования заключается в простоте восприятия предоставляемой информации в различных сферах общественной жизни. В частности, в образовательных учреждениях предоставлять студентам в наглядной форме информацию.

Целью работы является создание инфографики для эффективной визуализации данных в образовательных учреждениях, в частности брянских университетах.

В задачи работы входит:

- Создание и распространение листовок, плакатов в образовательных учреждениях.
- Коммерческая оценка проекта.
- Покупка необходимого программного обеспечения и оборудования. Реклама на сайтах, визитки, баннеры.

Материал поступил в редколлегию 16.02.14.

УДК 004.054

А.П. Горлов

Научный руководитель: к.т.н., доцент, М.Ю. Рытов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Обеспечение защиты конфиденциальной информации в организациях различных форм собственности является очень актуальным и острым вопросом. Многие руководители не уделяют достаточного внимания решению данного вопроса. Это связано не только с пренебрежением в обеспечении мер по защите информации, но и с дорогостоящими и длительными процедурами проведения аудита и проектирования системы защиты информации.

Целью работы является разработка автоматизированной системы оценки уровня информационной безопасности коммерческого предприятия. В нее входят следующие блоки:

1. Блок формирования информационной модели коммерческого предприятия.
2. Блок выявления обрабатываемой в организации информации.
3. Блок оценки состояния защищенности информации в организации.
4. Блок выявления ОРД, регламентирующей защищенную обработку, хранение и передачу конфиденциальной информации в организации.

Автоматизированная система оценки уровня информационной безопасности коммерческого предприятия позволяет пользователю в краткие сроки и с минимальной затратой денежных средств выполнить следующие процедуры:

- провести аудит информационной безопасности;
- утвердить организационно - распорядительную документацию, регламентирующую защиту информации;
- внедрить программные и технические средства защиты информации.

На сегодняшний день практически аналогов данной системы не существует, так как она представляет из себя комплексный вариант выполнения ряда функций по обеспечению защиты информации на объекте, а имеющиеся на рынке средства выполняют только часть этих функций.

Данная система позволяет выявить существующие недостатки системы защиты информации на объекте, минимизировать риск возникновения новых угроз информации, минимизировать риск совершения ошибок в работе персонала с конфиденциальной информацией и в целом получить проект комплексной системы защиты информации коммерческого предприятия.

Материал поступил в редколлегию 22.02.14.

УДК 004.023

Н.И. Желнова

Научный руководитель: к.т.н., доцент И.А. Демиденко

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского»
Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОТЫСКАНИЯ ЭКСТРЕМУМА ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ОБУЧАЮЩЕ- ТЕСТИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ

В практических задачах довольно часто возникает проблема отыскания оптимального решения функции нескольких переменных. В программе курса «Вычислительная математика» проводятся лекционные и практические занятия по данной теме. А студентам заочной формы обучения в

контрольных работах выдается задание, в котором требуется реализовать несколько методов отыскания экстремума функции двух переменных и применить их к конкретной функции. Опыт преподавания этого раздела по имеющимся учебникам и методическим пособиям показал, что в рамках отведенной для этой темы часов изложить указанный материал доступным образом не представляется возможным. В учебном пособии эта тема изложена слишком кратко и поэтому воспринимается студентами трудно.

Таким образом, одна из важнейших тем курса «Вычислительная математика» недостаточно обеспечена методически. Чтобы улучшить процесс обучения по этой теме при отведенном количестве часов имеет смысл разработать автоматизированную обучающе-тестирующую систему. Это определяет актуальность данной работы.

Разработка структуры автоматизированной обучающе-тестирующей системы по методам отыскания экстремума функции нескольких переменных и реализация тех ее модулей, которые позволяют генерировать и хранить индивидуальные задания.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Классифицировать методы и алгоритмы поиска экстремумов функции нескольких переменных.
- Обосновать рациональную структуру АОС и ее элементов: методик этапов обучения и тестирования.
- Разработать структуру базы данных для хранения вариантов заданий, тестовых вопросов и результатов тестирования обучаемых. В этой базе предусмотреть возможность генерации и учета вариантов заданий для студентов.
- Разработать интерфейс для тестирования по теории методов.
- Выбрать несколько алгоритмов поиска экстремума, по одному основному из следующих групп: нулевого, первого и второго порядков и программно реализовать эти алгоритмы для функции двух переменных.
- В качестве примера для обучающихся провести исследования вариантов методов и алгоритмов поиска экстремумов функции двух переменных.

Материал поступил в редколлегию 15.02.14.

УДК 004.582

А.Ю. Зверева

Научный руководитель: к.г.н., доцент Г.В. Лобанов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г.

Петровского»

Россия, г. Брянск

**СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКОГО РЕСУРСА «ПРИРОДНЫЙ И СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ
БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Достижения технологий организации данных, компьютерной графики, пространственного моделирования позволяют создать цифровые

информационные системы, по сути аналогичные классическим атласам, но имеющие существенно более высокий потенциал воздействия картографических образов на пользователя. Коммуникационные технологии позволяют сделать ресурс массовым, адресовать его максимальному количеству потребителей. Реабилитация образа Брянской области как радиационно загрязнённого, дотационного региона решается в разных направлениях.

Цель работы: создание информационно-аналитической системы (ИАС), содержащей сведения о наиболее привлекательных для инвестиций в производственный сектор, строительство, рекреационный бизнес, инфраструктуру территорий и отдельных объектов.

1. Организация ГИС на основе объекта интеллектуальной собственности – логической структуры и содержания пространственной базы данных в форме малого инновационного предприятия.

2. Создание основы ИАС – базы пространственных данных средствами ГИС-пакетов для систематизации, хранения, оперативного анализа, картографического и графического представления, распространения сведений о регионе. В содержании базы сочетаются официальные статистические сведения и результаты исследований научных групп Брянского госуниверситета. 3. Подготовка нескольких вариантов реализации атласной информационной системы на единой цифровой основе с учётом разной мотивации потребителей.

4. Долгосрочный характер проекта обеспечивается поддержкой интернет-версии ИАС, построенной средствами Web-GIS картографии.

5. Тестирование проекта перед запуском и во время реализации для поиска ошибок и перспективных направлений развития.

Принцип работы группы – сбор, систематизация, представление сведений о регионе в ориентированной на пользователя форме, предпочтительно графических и картографических образов учитывает и сочетает сложившиеся научные подходы к управлению данными и социально-экономические интересы общества и является своего рода ноу-хау.

Материал поступил в редколлегию 13.02.14.

УДК 004.055

П.А. Ковалев

Научный руководитель: к.т.н., доцент, М.Ю. Рытов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА ВИДА КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА

В настоящее время корпоративный портал является одним из важных инструментов грамотного и оперативного управления персоналом и предприятием. В зависимости от поставленных задач корпоративный портал может играть роль, начиная от стандартного информационно-справочного

ресурса интернет-магазина и заканчивая мощным инструментом, предназначенным для обеспечения коллективной работы (автоматизация бизнес-процессов) с максимальным информационным обеспечением и аккумулярованием корпоративной информации. Это проблема, с которой сталкиваются многие организации.

Целью работы является автоматизация выбора вида корпоративного портала из множества классификации.

В работе описан метод анализа иерархий, который позволяет на основе различных изменяемых критериев определить достаточно точно вид корпоративного портала, который должен подходить для решения поставленной конкретной задачи. Описана краткая теоретическая часть, разработан алгоритм выбора вида корпоративного портала при использовании метода анализа иерархий.

Автоматизация выбора вида корпоративного портала позволяет в краткие сроки и с минимальной затратой денежных средств выполнить следующие процедуры:

- выявить критерии, которые должны соответствовать корпоративному portalу для определенной задачи;
- экспертно выявить альтернативы, которые наиболее подходят – для решения данной задачи;
- выбрать необходимый вид корпоративного портала из множества альтернатив.

На сегодняшний день для выбора вида корпоративного портала задачи метод анализа иерархий не использовался, но применяется для многих других ситуаций, в которых главной задачей является решение неопределенности.

Метод анализа иерархии позволяет решить достаточно сложную проблему неопределенности при выборе корпоративного портала. Данный метод позволяет учитывать множество критериев, которые предъявляются к выбираемому элементу, а также учесть множество альтернатив, т.е. множество вариантов развития события.

Материал поступил в редколлегию 11.02.14.

УДК 004.046

С.В. Кондратенко

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

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ОПРОСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ ЦВЕТОПРЕДПОЧТЕНИЙ РЕСПОНДЕНТОВ

Еще в первой половине 20 века работами Г.Фрилинга и М.Люшера была доказана бессознательная природа отношения к цвету: они доказали,

что возможно получать независимые от субъективных факторов результаты исследований на основе цветопредпочтений респондентов.

В процессе нашей работы были проведены предварительные исследования со студентами, где им предлагалось ответить на тестовый опрос не только классическим способом, с применением балльной системы, но и выбором определенного цвета, с которым ассоциируется у них ответ на данный вопрос. После обработки результаты и цветового, и классического тестов совпадали по большинству пунктов. Данный факт подтверждает возможность проведения тестов отношения к предметам на основе цветовых предпочтений, которые могут быть использованы при проведении маркетинговых исследований, где в большинстве случаев важна качественная оценка, а не количественная. Проведение маркетинговых исследований на основе цветовых тестов позволит существенно повысить объективность и независимость результатов при сохранении стоимости на уровне традиционных маркетинговых опросов.

Благодаря возможности представления цвета в цифровом формате (частотные характеристики, стандарт RGB), открываются широкие возможности для автоматизации исследований на основе цветопредпочтений с использованием компьютерных технологий.

Целью работы является разработка прикладной системы цветовых тестов в маркетинге и ее запуск на существующий рынок маркетинговых исследований.

В задачи работы входит:

- 1) разработка системы тестов;
- 2) автоматизация процесса тестирования и обработки результатов;
- 3) проведение опытных исследований. Обкатка и доработка системы;
- 4) запуск системы на рынок маркетинговых исследований и опросов;
- 5) доработка и совершенствование системы.

Система разрабатывается как web-приложение в среде «Ruby on Rails» на языке Ruby.

Объем рынка маркетинговых исследований России на 2012 год превысил 350 млн долл. и продолжает положительную динамику. Причем объем рынка растет не только в денежном выражении, но и в количественном: с каждым годом спрос на маркетингово-консалтинговые услуги увеличивается в среднем на 10%. Такая положительная динамика благоприятна для входа на рынок новых компаний.

Данная технология универсальна и может быть использована не только в маркетинговых, но и в других видах исследований с целью выявления отношения респондентов к предметам, например при приеме на работу, для определения удовлетворенности существующими условиями, качеством услуг и т.п.

Материал поступил в редколлегию 20.02.14.

УДК 004.51

Е.А. Макарова

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ «ОБЛАЧНОГО ОФИСА» ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ, РАБОТАЮЩИХ УДАЛЕННО

Фриланс (или же удаленная работа) – направление, которое стремительно набирает обороты. В последнее время все больше специалистов в различных сферах (программирование, веб-разработка, дизайн, журналистика) занимаются удаленной работой. Во всем мире фрилансеры имеют такие же возможности, как и обычные офисные работники. В России эта сфера развита слабее, но специалисты прогнозируют, что число удаленных работников будет только расти.

Современные фрилансеры не только выполняют проекты не меньшей сложности, чем офисные работники, но и сами ведут свою бухгалтерию, платят налоги и т.д. Часто для выполнения проектов, требующих участия специалистов разных сфер (например, создание крупного портала, разработка прикладного ПО), приходится нанимать целые команды, члены которых могут находиться за много километров друг от друга. Именно для таких случаев и создается «облачный офис».

Система представляет собой веб-портал, который является «посредником» между клиентами и крупными провайдерами дискового пространства и вычислительной мощности. Главное преимущество системы перед обычным облачным сервисом – наличие программного обеспечения, предназначенного для файлооборота (в том числе документооборота) группы территориально разделенных специалистов. В системе используются особые методы разграничения доступа, индексирования файлов, аутентификации пользователей, шифрования документов и т.п.

Также система обладает интуитивно понятным интерфейсом и набором модулей для облегчения работы пользователей, таких как средства электронного документооборота (контроль потоков файлов, создание шаблонов документов), ведение простой бухгалтерии и управление проектом (установление сроков, назначение заданий).

В дальнейшем планируется развитие проекта в сторону создания собственных кластеров для того, чтобы обходиться без «посредников» по предоставлению клиентам дискового пространства, а также увеличение возможностей самой системы.

Месячная аренда базового офиса – 2000 (до 10-ти пользователей), стоимость лицензии на мобильный клиент – 250 руб., Кроме того,

предусмотрена возможность подключать дополнительные модули и доказывать дисковое пространство за дополнительную плату.

Материал поступил в редколлегию 16.02.14.

УДК 004.584

В.А. Минина

Научный руководитель: к.т.н., доцент, Ю.А.Малахов,
к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ВЫБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО ПОДАРКА НА ПРАЗДНИК

Очень часто у приглашенных на тот или иной праздник возникает вопрос: «Что подарить?». Возникновение такого вопроса связано с рядом причин: человек исчерпал запас своих идей или его идеи кажутся слишком банальными.

Вместе с этим рынок услуг по изготовлению оригинальных подарков весьма велик. Объявления об изготовлении оригинального подарка встречаются в социальных сетях, на различных интернет - площадках. Однако искать каждого человека по имеющимся у него способностям или предоставляемым услугам весьма неудобно и долго.

Ввиду этого создание автоматизированной системы анализа и принятия решений по выбору оптимального подарка на праздник является актуальной.

Система анализа и принятия решений по выбору оптимального подарка на праздник представляет собой систему, включающую следующие модули:

1. База данных о предлагаемых услугах, в которой содержатся все изготовители подарков, их идеи и предлагаемые услуги.

2. Модуль анализа. В данном модуле осуществляется ввод информации о получателе подарка.

3. Модуль рекомендации. На основании введенной информации формируется список подарков, подчеркивающих достоинства или осуществляющих мечты человека, для которого этот подарок предназначен.

3. Модуль оценки стоимости выбранных услуг. Этот модуль отвечает за то, чтобы подарки, сформированные в модуле рекомендаций, соответствовали цене, указанной заказчиком.

4. Модуль оценки качества опробованных услуг. Данный модуль предназначен для формирования оценки качества подарка с помощью анализа полученных комментариев от других клиентов и представления ее в виде рейтинга.

Использование автоматизированной системы позволит многим приглашенным на те или иные праздники сэкономить время при выборе подарка, а также подобрать оригинальный и индивидуальный подарок для юбиляра, именинника или молодоженов.

Использование данного ресурса для пользователей будет составлять 20 рублей за один вход. Также при заказе подарка через АС с заказываемого будет взиматься определенный процент от стоимости подарка.

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 004.584

А.Ю. Мишин

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ НАЛИЧИЯ ОПАСНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПРОДУКТАХ

В сегодняшнем мире изобилие продуктов питания находится на пике своего развития. Различные соусы с экзотическими вкусами, колбаса дивных ароматов и обезжиренное молоко – все это может не только насытить желудок человека, но и вместе с этим принести невосполнимый ущерб в форме различных расстройств и заболеваний. Связано это с наличием в продуктах большого количества консервантов и добавок, частое употребление которых приводит к негативным воздействиям на организм человека.

Ввиду этого разработка автоматизированной системы выявления наличия пищевых добавок в продуктах является актуальной темой.

В автоматизированную систему будет входить как программное обеспечение, так и планшетные табло, раскрывающие суть каждого из продуктов. С одной стороны, данная идея кажется утопической, так как многие производители наоборот тщательно скрывают и шифруют состав тех или иных продуктов. Однако данная тематика является одной из первых задач как для Министерства здравоохранения, так и для правительства нашей страны, нацеленного на принятие ряда мер по оздоровлению и укреплению здоровья всей России.

В модули АС входят:

1. Модуль считывания входящей информации.
2. Модуль анализа поступившей информации.

3. Модуль формирования рекомендаций по употреблению или неупотреблению данного продукта в пищу и влияния содержащихся в продукте компонентов на здоровье человека.

Автоматизированная система является советующей. Самой трудоемкой задачей при разработке данной АС является сбор и наполнение базы данных о существующих продуктах питания и базе добавок и консервантов, добавляющихся при приготовлении данных продуктов.

Объективно представленная информация позволит покупателю оценить возможный ущерб и воздержаться от употребления тех или иных продуктов.

Здоровая еда – здоровая нация!

Стоимость данной АС будет варьироваться от 10 до 70 тысяч за комплект устройств и само ПО.

Материал поступил в редколлегию 18.02.14.

УДК 004.67

А.А. Осипов

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАБОТЫ ПРИЕМНОЙ КОМИССИИ БРЯНСКОЙ ГСХА НА ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8»

Любая информационная система имеет вход и выход. Входом информационной системы вуза является приемная комиссия. Автоматизация работы приемной комиссии является актуальной для большинства вузов.

Реформа высшего образования, развитие информационных систем регионального и федерального уровня требует постоянного изменения программного комплекса.

Для принятия оперативных решений требуется знание законодательной базы, регулирующей прием абитуриентов, особенность конкретного образовательного учреждения и навыков программирования.

Поэтому целью данной работы является изучение и развитие автоматизации работы приемной комиссии Брянской ГСХА.

Для достижения цели потребовалось выполнение следующих задач:

– изучение теоретических и правовых аспектов деятельности приемной комиссии;

– изучение рынка программных продуктов, предназначенных для автоматизации деятельности приемной комиссии;

– изучение организационно – экономической структуры «Брянской ГСХА».

– изучение информационной системы ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА»:

– изучение документооборота приемной комиссии ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА»;

– расчет затрат на автоматизацию работы приемной комиссии;

– изучение мероприятий по охране труда и технике безопасности.

Объектом исследования является структурное подразделение «Приемная комиссия» ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия».

В итоге суммарные затраты составляю 28578 руб., а затраты по времени 3 месяца. Если рассматривать в качестве использования готовые продукты, то по стоимости они могут быть меньше, чем затраты на создание собственного программного продукта. Однако если программный продукт был приобретен у сторонней фирмы, то необходимо тратить деньги на его сопровождение и обновление, причем нести большие затраты, чем если бы продукт разрабатывался и сопровождался силами своих разработчиков.

Материал поступил в редколлегию 10.02.14.

УДК 004.023

Е.О. Павловская

Научный руководитель: к.т.н., доцент, А.Г. Подвесовский

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Социальные сети – социальные структуры, состоящие из множества агентов и определенного на нем множества отношений – являются предметом активных исследований, начиная со второй половины XX века. При моделировании социальных сетей возникает необходимость их анализа, в том числе как сетей влияния. С развитием информационно-телекоммуникационных технологий за последние десять лет существенно возросла важность ресурсов нового типа – онлайн-социальных сетей – как средств распространения мнений, влияющих на действия пользователей сети. Известные в теории управления социально-экономическими системами результаты изучения механизмов информационного управления (воздействия на информированность участников системы) не в полной мере учитывают специфику социальных сетей.

Цель работы состоит в разработке метода эффективного управления в социальных сетях.

Достижение поставленной цели требует решения следующих основных

задач. Выявление специфики социальных сетей как объектов управления, формулировка и классификация задач информационного управления в социальных сетях. Разработка и исследование моделей и методов (механизмов) информационного влияния, управления и противоборства в социальных сетях.

Реализация разработанной модели в виде программной системы.

Можно выделить следующие типы конечных пользователей, заинтересованных в анализе, прогнозировании и управлении социальными сетями:

- органы государственной власти и местного самоуправления;
- предприятия государственного и частного сектора экономики, в том числе коммерческие организации (в первую очередь, «брендовые»);
- исследовательские организации, средства массовой информации, силовые структуры;
- общество, в том числе политические партии, отдельные физические лица.

На данный момент наиболее развиты системы анализа социальных сетей для коммерческих организаций.

Материал поступил в редколлегию 13.02.14.

УДК 004.891.2

Е.Н. Селедцов

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Е.А.Горнева

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ И ПЕРЕПОДГОТОВКОЙ КАДРОВ В СФЕРЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ПРИРОДОСООБРАЗНОГО ПОДХОДА

Повышение качества профессионального образования в сфере ИТ является актуальной проблемой современной экономики России. Так, по оценкам Минкомсвязи, для форсированного развития отрасли ИТ до 2018 г. система образования и повышения квалификации должна подготовить не менее 350 тысяч ИТ-специалистов. Однако российские вузы выпускают до 25 тысяч ИТ-специалистов и только 15-20% выпускников пригодны к немедленному трудоустройству в сфере ИТ. В связи с этим, как отмечают в ведомстве, «компании серьезно вкладываются в дообучение сотрудников, но главное – время, которое на это уходит. Свой вклад вносит и

«демографическая яма». Поэтому увеличение числа ИТ-специалистов на рынке труда – важнейшая задача». Кроме того, Минкомсвязи также планирует развивать государственно-частное партнерство, сотрудничать с ИТ-компаниями, участвующими в переподготовке кадров. Все это подтверждает необходимость совершенствования подходов к управлению процессами формирования и развития профессиональных компетенций специалистов ИТ-профиля с целью их подготовки на уровне, востребованном рынком труда. На решение данной проблемы и направлена создаваемая автоматизированная система.

Целью научной работы является разработка научных методов и алгоритмов управления подготовкой и переподготовкой кадров в сфере ИТ-технологий на основе природосообразного подхода. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие основные задачи:

- 1) разработка методов и средств автоматизации и управления подготовкой кадров в сфере ИТ-технологий на основе природосообразного подхода;
- 2) реализация и экспериментальное исследование разработанных методов и алгоритмов;
- 3) разработка программно-моделирующего комплекса автоматизации и управления подготовкой и переподготовкой кадров в сфере ИТ-технологий.

Заявленная автоматизированная система представляет собой аппаратно-программный комплекс, который функционально состоит из следующих основных подсистем: подсистема планирования и прогнозирования; подсистема обучения; подсистема хранения данных; подсистема анализа и обработки данных; подсистема визуализации данных.

Коммерческая сущность научного проекта состоит во внедрении автоматизированной системы управления подготовкой и переподготовкой ИТ-кадров в ссузы, вузы, учебные заведения дополнительного профессионального образования Брянской области и смежных с ней регионов. Также предлагаемое решение может быть востребовано при проведении аттестации и переаттестации работников промышленных предприятий, банковских и других финансовых учреждений, финансовых структур органов государственной власти, чья деятельность непосредственным образом связана с применением информационных технологий.

Материал поступил в редколлегию 12.02.14.

УДК 004.67

В.А. Скрובה

Научный руководитель: д.т.н., доцент, В.В. Ерохин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Россия, г. Брянск

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Автоматизированная информационно-аналитическая система управления финансовыми рисками предприятия может быть использована для управления активами и пассивами промышленных предприятий, банковских и других финансовых учреждений, финансовых структур органов государственной власти, а также при осуществлении финансовой деятельности по привлечению денежных средств.

Повышение коммерческой прибыли и стабильности работы коммерческих предприятий является актуальной проблемой экономики России, и на решение этой проблемы направлена создаваемая автоматизированная система.

Целью научной работы является разработка научных методов и алгоритмов комплексной обработки информации о рисках предприятий и их реализация в виде макета информационной системы.

Предлагаемая автоматизированная система решает задачу повышения эффективности управления портфелем коммерческого долга путем снижения уровня рисков при управлении пассивами и активами, получаемого за счет усовершенствования технологии подготовки управленческих решений на основе многоаспектного и многовариантного анализа стратегий управления портфелем долга, а также расчета различных видов и оценки рисков других видов долгов.

Заявленная автоматизированная система управления финансовыми рисками представляет собой аппаратно-программный комплекс, который функционально состоит из трех основных подсистем:

- 1) подсистемы долгов;
- 2) подсистемы факторов риска;
- 3) подсистемы портфелей долга.

Коммерческая сущность научного проекта состоит в реализации принципа анализа и сопоставления набора аналитических показателей, характеризующих риски заимствований анализируемого субъекта, для различных вариантов управления долговым портфелем при возможных сценариях развития рыночной конъюнктуры как в краткосрочной, так и в

долгосрочной перспективах. При этом заявленная система предусматривает функции анализа и ранжирования вариантов управления, связанные с подмножеством соответствующих сценариев развития факторов риска.

Материал поступил в редколлегию 14.02.14.

УДК 004.891.2

Е.Е. Стасилович

Научный руководитель: д.т.н., доцент, В.В. Ерохин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Для решения стратегических и оперативных задач по подготовке и переподготовке персонала предприятий необходимо наличие объективной информации о ресурсах, процессах и результатах деятельности самого предприятия, что, в свою очередь, требует создания и поддержания в актуальном состоянии системы подготовки и переподготовки персонала предприятия на основе интегрированной обучающей среды.

Повышение коммерческой прибыли и стабильности работы коммерческих предприятий является актуальной проблемой экономики России, и на решение этой проблемы направлена создаваемая автоматизированная система.

Целью научной работы является повышение эффективности подготовки и переподготовки персонала предприятий путем разработки интегрированной обучающей среды на основе автоматизированной системы дистанционного обучения с открытым программным кодом и методическим обеспечением, разработанным с учетом профессиональных стандартов.

Предлагаемая автоматизированная система решает задачу разработки концепции, программной реализации и апробации интегрированной обучающей среды для подготовки и переподготовки персонала предприятий на основе системы дистанционного обучения с открытым программным кодом.

Заявленная автоматизированная система управления и подготовки кадров предприятия представляет собой аппаратно-программный комплекс, который функционально состоит из трех основных подсистем:

- 1) подсистемы управления подготовкой персонала предприятий на основе интегрированной обучающей среды;

- 2) подсистемы профориентации персонала в системе планирования производственных программ предприятия;
- 3) подсистемы управления результативностью сотрудников предприятия.

Коммерческая сущность научного проекта состоит в реализации методики программно-целевого изменения человеческого капитала сотрудников в виде набора программ изменений, которые могут варьироваться как по стоимости, так и по времени реализации, что позволяет задавать различные критерии оптимизации при формировании набора программ, применяемого к шести различным составляющим человеческого капитала сотрудника.

Материал поступил в редколлегию 23.02.14.

УДК 004.891.3

М.Н. Трошин

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНЫ ТОВАРОВ В КОРЗИНЕ ПОКУПАТЕЛЯ

В настоящее время человек тратит достаточно много времени при простаивании очередей в магазине. В часы пик или выходные дни ожидание в магазинных очередях составляет до 40 минут. Причинами этому является нехватка кассиров, медленное обслуживание и нерасторопность самих покупателей. Также распространенными являются ошибки кассиров в виде пробивания одного и того же товара дважды или неправильное оглашение конечной суммы товара.

Ввиду этого разработка автоматизированной системы определения цены товаров в корзине покупателя является весьма актуальной.

Создается и устанавливается в продуктовую тележку система сканеров для считывания алармов, установленных на продуктах. Покупатель кладет товар в корзину, сканеры считывают информацию с аларма (наименование продукта, количество, а также цена данного продукта, если потребуется, перемноженная на количество штук данного вида товара) и передают информацию по средствам беспроводной связи главному компьютеру, а также сохраняют информацию у себя на внутреннем носителе, после чего товар автоматически вписывается в ваш товарный чек. Также данная система имеет обратное действие, то есть, если покупатель вынимает товар из тележки, система автоматически вычеркивает его наименование из чека. По окончании шопинга по магазину клиент подходит к выходу, где находится

автоматический кассовый аппарат (в виде обычного терминала). По регистрационному номеру тележки система определяет, какой товар лежит в корзине и сразу выдает конечную сумму покупки. Покупатель расплачивается, представляя деньги в терминал.

Посредством внедрения данной АС можно спрогнозировать уменьшение риска кражи товара, путем установки аларма на все виды товара. Для обеспечения защиты от краж на выходе необходимо установить противокражную радиочастотную или радиомангнитную систему.

Достоинства разрабатываемой автоматизированной системы:

- снижение риска кражи продукции;
- ускорение процесса отпуская клиента на стадии оплаты;
- уменьшение риска человеческого фактора;
- уменьшение очередей.

В результате проведенного анализа рынка была выявлена средняя стоимость тележки - от 1500 до 4660 рублей, автоматизация одной тележки составит порядка 900 рублей. В стране имеется более 30-ти крупнейших сетей магазинов продуктов питания, которые заинтересованы в приобретении такой системы.

Материал поступил в редколлегию 24.02.14.

УДК 004.514.2

В.В. Шанцев

Научный руководитель: к.т.н., доцент, О.М. Голембиовская

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ БЕСКОНТАКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОМ

Технический прогресс не стоит на месте. Новые инновационные технологии совершенствуют работу с компьютерами и мобильными устройствами, стараясь максимально упростить взаимодействие человека с техникой. Такие устройства, как Microsoft Kinect, Elliptic Labs или Leap Motion создают возможность управлять компьютером бесконтактно. Достаточно выполнить маневр рукой или пальцем на расстоянии в нужном направлении, после чего сработает определенное действие на управляемом устройстве.

Управлять бесконтактно компьютером, где минимальны затраты сил, доступное и легкое управление - это главные задачи разработчиков, создающих данные продукты. Такие технологии с каждым днем становятся популярными и более востребованными.

Цель работы: создать программу, которая будет напрямую подключаться к веб-камере и обрабатывать с неё передачу текущего изображения с жестами человека для выполнения определенных функций.

Рассмотрим алгоритм работы автоматизированной системы:

1. После установки АС анализирует компьютер и выполняет сбор данных (наличие доступной веб-камеры и определение её характеристик).

2. Далее АС запрашивает у пользователя разрешение на использование веб-камеры, после чего подключается к ней и начинает считывать передающее изображение.

3. Полученное изображение обрабатывается, и идет сравнение с имеющейся базой данных. В эту базу входят диапазоны размера и цвета ладони руки и определенное количество жестов человека (движение ладони руки справа налево и наоборот; движение ладони руки сверху вниз и наоборот; раздвижение двух ладоней рук из центра в стороны горизонтально и наоборот сближение).

4. После чего программа распознает – был ли выполнен жест человеком или нет. Если да, то выполняется запрограммированное действие на компьютере (например: выполнив жест ладонью справа налево, текущий слайд на экране монитора меняется на следующий).

Данный продукт предназначен для пользователей персонального компьютера с условием обязательно имеющейся веб-камеры и качеством разрешения не меньше 1.2 мегапикселя. Стоимость одной лицензионной версии программы будет составлять три тысячи рублей.

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 004.891.3

К.Е. Шинаков

Научный руководитель: к.т.н., доцент, М.Л. Гулак

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ И УЧЕТА РАБОТЫ ПРОФЕССОРСКО- ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ВУЗА

В последнее время доля участия профессорско-преподавательского состава в НИР и различных грантовых конкурсах падает. Вместе с этим падает и качество выполняемой работы. Связано это как с низким материальным уровнем обеспечения ППС, так и с отсутствием системы планирования, учета и контроля выполняемой работы ППС. Ввиду этого

разработка автоматизированной советующей системы планирования и учета работы ППС вузов представляется актуальным.

Целью разработки АС является:

1. Планирование работы ППС (оценка занятости и возможности участия в тех или иных мероприятиях).
2. Контроль за выполнением работы ППС.
3. Определение свободного времени ППС для задействования в научных исследованиях.
4. Оценка работы ППС с целью выплаты стимулирующих надбавок.
5. Развитие перспективных направлений науки.
6. Переход на систему эффективного контракта.

Модулями АС являются:

1. Модуль ввода информации.
2. Модуль планирования.
3. Модуль аналитики.
4. Модуль оценки и мониторинга.

Выходными данными работы АС является диаграмма выполнения индивидуального плана, рекомендации по выплате стимулирующих надбавок и прогнозная оценка вовлечения ППС в выполнение НИР (оценка имеющихся компетенций, прогнозирование для приобретения необходимых).

Каждый из модулей выполняет определенные процедуры, направленные на слаженную работу всей АС. Так, модуль планирования отвечает за оценку занятости преподавателя и выбор возможных тематик исследования, модуль мониторинга позволяет отследить активность преподавателя на разных этапах его работы.

Предполагаемая стоимость АС составляет порядка 30 – 35 тысяч рублей.

Материал поступил в редколлегию 18.02.14.

МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО

УДК 614.44

А.Н.Усиков

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Н.Г. Каленикова

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ЛИЦ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАДИАЦИОННОЙ ТЕРРИТОРИИ «РАДИНОТ»

На сегодняшний день на территории Российской Федерации находится более тридцати территорий, пораженных радиационными выбросами. К ним относится и взрыв на Чернобыльской АС, и остаточные вещества, перемещающиеся с различным ветровыми потоками с полигонов уничтожения различных видов оружия. Все это приводит к росту различных заболеваний, в том числе заболеваний эндокринной системы, от состояния которой зависит здоровье человека.

Для оздоровления и возрождения здоровой нации необходим как точечный, так и глобальный подход. Точечный подход заключается в использовании методики оздоровления, включающей как «полоскание» организма различными комбинационными составами трав, разрешенных к употреблению, так и выполнение ряда упражнений, обеспечивающих лучшую работу эндокринной системы.

К методике оздоровления относятся следующие этапы:

1. Выполнение правил рациона питания методики «РАДИНОТ».
2. Выполнение правил приема отваров методики «РАДИНОТ».
3. Выполнение физических упражнений методики «РАДИНОТ».

Выполнение представленных этапов позволяет человеку, проживающему в радиационной зоне, обезопасить свой организм от влияния возможных негативных последствий.

Апробация методики планируется на людях, уже страдающих различными формами заболеваний, связанных с радиационными выбросами. К ним относятся заболевания эндокринной системы и заболевания нарушения функции органов.

Данную методику планируется продавать гражданам Российской Федерации, а также жителям стран, столкнувшихся с такой проблемой. Стоимость методики составляет 1 500 рублей.

Потенциальный рынок составляет более 3 миллионов граждан. Таким образом, выгода с продаж составит порядка 45 000 000 000 рублей. Одним из

основных факторов покупки данной методики служит упадок доверия к врачам и медицине в целом. Анализы и процедуры, проводимые в лечебницах разного уровня не эффективны. Ввиду этого альтернативный способ лечения в виде методики «РАДИНОТ» является весьма актуальным и действенным.

Материал поступил в редколлегию 13.02.14.

УДК 614.44

А.П. Гайдуков

Научный руководитель: к.п.н., доц., Н.Г. Каленикова, ст. пр. С.Н. Зимин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ МЕТОДИКИ КОРРЕКЦИИ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАССАЖЕРА - ТРЕНАЖЕРА СЦЕК (СТИМУЛЯТОР ЦИРКУЛЯЦИИ ЭНЕРГИИ И КРОВИ)

В 2011 году студенты 1-го курса БГТУ были обследованы в «Центре здоровья» на базе областного физкультурного диспансера.

В скрининг – диагностике приняли участие 774 студента первого курса БГТУ, что составило 87,7% от общего числа студентов первого курса очной формы обучения.

По результатам проведенной скрининг – диагностики среди студентов 1-го курса имеются отклонения в состоянии здоровья - 73% (только по 7-ми показателям).

Актуальность исследований заключается в поиске наиболее инновационных методик к коррекции здоровья студентов вузов. Существуют противоречия между пропагандой здорового образа жизни и слабым внедрением здоровьесберегающих и инновационных технологий, методов и подходов в оздоровительную физическую культуру, что не позволяет активизировать интерес широких масс студентов к занятиям оздоровительной физической культурой.

Целью работы является укрепление и усовершенствование здоровьесберегающей инфраструктуры вуза.

Внедрить инновационную методику коррекции здоровья студентов с применением массажера-тренажера СЦЕК:

- как инструмент образовательных инноваций и здоровьесберегающих технологий;

- как средство повышения эффективности оздоровительных занятий со студентами;

- как новое восстановительное средство в учебно-тренировочном процессе вуза для студентов-спортсменов.

1. Покупка массажера – тренажера СЦЭК (50 000 руб).
2. Посещение конференций (практических семинаров) по теме оздоровления студентов и здоровьесберегающим технологиям (15 000 руб).
3. Приобретение научной дополнительной литературы (10 000 руб).
4. Заработная плата (125 000 руб).

Материал поступил в редколлегию 15.02.14.

УДК 614.44

И.А. Зайцева

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»
Россия, г. Брянск

ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОСЛЕ ВИБРАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Здоровье человека в значительной мере зависит от качества среды обитания. Научно-технический прогресс способствует созданию новой экологической среды с высокой концентрацией социогенных факторов (шум, вибрация, акустическое воздействие, электромагнитные и ионизирующее излучения и др.).

В нашем исследовании была предпринята попытка изучения новых подходов предупреждения вредного воздействия на организм вибрации. В настоящее время защита людей от вибрации основана на применении средств индивидуальной защиты. Однако применение таких средств в ряде случаев неэффективно или невозможно.

Целью работы является поиск и изучение новых химических соединений, обладающих способностью увеличивать физическую работоспособность после воздействия вибрации.

В задачи работы входит - изучить в сравнительном аспекте влияние 3-х новых химических соединений на физическую работоспособность после воздействия вибрации; выявить среди группы новых химических соединений вещества с выраженным актопротекторным эффектом после воздействия вибрации; изучить в сравнительном аспекте влияние 2-х эталонных лекарственных средств сравнения на физическую работоспособность после воздействия вибрации; провести сравнительный анализ актопротекторной активности веществ в ряде исследованных химических соединений в сравнении с известными эталонными актопротекторами; изучить некоторые стороны возможного механизма действия у наиболее

активного химического вещества; оценить возможность дальнейшего изучения исследованной группы новых химических соединений с выраженным актопротекторным действием после воздействия вибрации для дальнейшего их изучения в качестве потенциальных лекарственных средств.

В проекте впервые в сравнительном аспекте будет исследовано влияние 3-х новых химических соединений (ИБХФ-1, ИБХФ-2 и ИБХФ-3) на физическую работоспособность после воздействия вибрации.

Применение лекарственных средств, разработанных на базе исследованных в данном проекте новых химических веществ, позволит снизить отрицательные последствия, возникающие в результате воздействия на организм человека вибрации. Это также позволит снизить у лиц, деятельность которых связана с вибрацией, уровень заболеваемости и инвалидизации до 15-20%, что сократит затраты средств областного и муниципального бюджет.

Материал поступил в редколлегию 11.02.14.

УДК 614.44

А.С. Иванова

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

В настоящее время проблема здоровьесбережения молодежи остается актуальной и важной. Особой группой в изучении этого вопроса является студенческая среда.

Высокие умственные нагрузки и гиподинамия привели к росту заболеваемости и социальной дезадаптации студенческой молодежи. В настоящее время полностью здоровыми могут считаться не более 15% студенческой молодежи.

В последние годы в молодежной среде все шире формируется осознание значения физической культуры для формирования здоровья нации и воспитания гармонично развитой личности.

Однако основной вопрос состоит в том, как изменить направление развития физической культуры в средних и высших учебных заведениях, которое могло бы обеспечить более высокое качество учебного процесса, достаточную двигательную активность, укрепление здоровья студентов.

Цель проекта - разработка и апробация программы здоровьесбережения студенческой молодежи в процессе физического воспитания.

Задачи проекта:

- совершенствование теоретических основ проблемы исследования;
- изучение категориального аппарата здоровьесберегающей образовательной среды;
- анализ признаков здоровьесберегающей образовательной среды;
- определение тенденций и принципов инновационного развития физической культуры в учебном заведении;
- разработка программы здоровьесбережения молодежи в процессе физического воспитания;
- апробация программы;
- оценка возможности использования предложенной программы.

Программа здоровьесбережения будет основываться на следующих принципах:

- мотивация включенности студентов в занятия физической культурой;
- формирование триединого представления о здоровье;
- целостность развития физической культуры в учебном заведении на основе создания здоровьесберегающей образовательной среды, обеспечивающей здоровый образ жизни;
- систематичность занятий физической культурой и спортом;
- непрерывность и преемственность;
- комплексный подход;
- формирование ответственности за свое здоровье;
- формирование активной и сознательной личности.

Для оценки эффективности программы будут использованы следующие критерии сформированности культуры здоровьесбережения у студентов:

- система знаний о здоровье и здоровом образе жизни;
- позитивная мотивация к здоровому стилю жизни;
- отказ от вредных привычек;
- оптимальная двигательная активность;
- положительный психологический настрой;
- положительная динамика состояния здоровья.

Результатом проекта будет являться создание и апробация программы здоровьесбережения студенческой молодежи (на примере суза или вуза г. Брянска). Эта программа будет являться стержневым стратегическим ресурсом модернизации физической культуры в учебных заведениях, способствовать привлечению к занятию спортом и улучшению показателей здоровья.

Программа будет представлять коммерческий интерес для лиц, заинтересованных в оздоровлении молодых людей (руководители учебных заведений, родители, студенты и лица, интересующиеся вопросами здоровья).

Материал поступил в редколлегию 10.02.14.

УДК 611.71

А.А. Костенкова

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»
Россия, г. Брянск

МЕТОД КОРРЕКЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ С ПОМОЩЬЮ НОВЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Работоспособность человека является одним из главнейших качеств, которое свидетельствует о его физическом состоянии и возможности адекватно реагировать на изменяющиеся условия окружающей среды. В современных условиях жизнь и деятельность человека характеризуются стремительным темпом, информационными перегрузками, изменением характера труда и расширением сферы его приложения от высот космоса до глубин океана, от жарких тропиков до холодной Антарктиды, а также необходимостью работы в экстремальных ситуациях.

Важное место среди методов коррекции физической работоспособности занимают фармакологические средства. Однако арсенал лекарственных средств с актопротекторным действием весьма ограничен.

Целью исследования является изучение влияния сочетанного действия новых химических соединений и лекарственных средств сравнения на физическую работоспособность.

Задачи работы:

- изучение и анализ современной литературы, посвященной фармакологической коррекции экстремальных состояний;
- исследование влияния сочетания 3 новых химических соединений и актопротекторов бемитила и бромантана на физическую работоспособность мышечной массы по тестам бега в тротуаре и плавания в бассейне в обычных условиях;
- исследовании влияния сочетания 3 новых химических соединений и актопротекторов бемитила и бромантана на физическую работоспособность мышечной массы в осложненных условиях;
- изучить некоторые фармакологические свойства новых химических соединений.

В проекте впервые в сравнительном аспекте будет исследовано влияние 3-х новых химических соединений (СК-115, СК-116 и СК-119) на физическую работоспособность в обычных условиях. При апробировании исследованных веществ будут использованы различные модели экспериментального моделирования физической нагрузки (тест бега в тротуаре и тест плавания в бассейне), что позволит судить в сравнительном аспекте о возможном способе использования этих соединений.

Применение лекарственных средств, разработанных на базе исследованных в данном проекте новых химических веществ, позволит ликвидировать отрицательные последствия, возникающие в результате воздействия на организм человека тяжелой физической нагрузки. Это позволит снизить у лиц, деятельность которых связана с вредными факторами, уровень заболеваемости и инвалидизации до 10%. Реализация проекта позволит значительно сократить затраты средств областного и муниципального бюджетов, направленные на сохранение и восстановление здоровья населения Брянской области, нарушенного при воздействии экстремальных факторов.

Материал поступил в редколлегию 12.02.14.

УДК 614.44

М.П. Кизимова

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Н.Г. Каленикова

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ ФОРМ СКОЛИОЗА У ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ «СТРЕЛА»

Правильная осанка является залогом здорового позвоночника каждого человека. Формирование правильности расположения позвонков, а вместе с этим и правильной осанки закладывается в школе и на первых годах студенческой жизни.

Сколиоз, или боковое искривление позвоночника приводит к болезням сердца и желудочно-кишечного тракта, а также влияет на работоспособность всех органов тела.

Усталость, тяжелые портфели и значительный стресс приводят к искривлению позвоночника. Для минимизация возникновения такого процесса необходимо с ранних лет использовать различные методики выпрямления, в том числе комплекс методик «Стрела».

Комплекс методик «Стрела» основан на применении различных физических и психологических упражнений, направленных на укрепление мышц спины и обеспечение самоконтроля.

Комплекс методик «Стрела» включает:

1. Методику «Дыхание+».
2. Методику «Спинные мышцы».
3. Методику «Мои мысли – мое здоровье».

Сочетание данных методик позволяет в раннем возрасте исправить сколиоз, а в зрелом – остановить его прогрессирование.

Комплекс методик может применяться как в фитнес-центрах, так и в образовательных учреждениях. Стоимость комплекса будет составлять 1 200 рублей для физических лиц и 3 100 – для учреждений.

Эффективность применяемого комплекса зависит от правильности выполнения упражнений по представленным методикам.

Апробация комплекса будет проведена в одной из средних школ г. Брянска, а также среди студентов Брянского государственного технического университета.

Важность и необходимость использования данного комплекса очевидна. Многие болезни в зрелом возрасте возникают из-за неправильной осанки и пренебрежения элементарными основами укрепления мышц.

Материал поступил в редколлегию 13.02.14.

УДК 614.44

Е.Ю. Макарова

Научный руководитель: профессор Т.Г. Авдеева

ГАУЗ «Брянская городская поликлиника №5»

Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЕ КОСТНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

В стране насчитывается 506,6 тысяч детей-инвалидов (191,8 инвалидов на 10 000 детского населения). Ежегодно в России рождается около 50 000 детей-инвалидов. Основной причиной инвалидности с детства (до 70%) является патология перинатального периода. В 35-40% случаев дети-инвалиды имеют расстройство движений. Эти данные отражают очевидную неэффективность имеющихся профилактических мероприятий, одновременно отражают позднюю диагностику и свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения патогенеза костного обмена, ранней диагностики и своевременной коррекции. На основании изучения 360 карт развития ребенка (форма 086) был проведен анализ распространенности дисфункции двигательного аппарата у детей дошкольного возраста на территории Брянской области и установлены причины, их вызывающие; выявлены клинико-инструментальные отличия у больных детей дошкольного возраста с двигательными нарушениями в различных нозологических группах по данным УЗИ диагностики, денситометрии, рентгенологического обследования, биохимическим показателям крови и сформирована группа риска детей по развитию дисфункции двигательного аппарата с рождения.

Углубленный анализ природы причин двигательных нарушений у детей с рождения как при патологии ОДА, так и при неврологических

заболеваниях, сопровождающихся уже на первом году жизни двигательными нарушениями, с учетом оценки состояния соединительной и костной ткани, метаболических процессов в организме, приблизят понимание последовательности развития патологического процесса. Позволят на ранних стадиях дифференцированно определить приоритетность функциональных и структурных расстройств, наметить своевременно профилактические и лечебные мероприятия по предупреждению неблагоприятных исходов болезни. Решение этих вопросов обеспечит более высокий уровень оказания комплексной медицинской реабилитации как при ортопедической, так и неврологической патологии за счет своевременной стабилизации патологического процесса и профилактики формирования органических изменений. В практической педиатрии отсутствует четкая система оказания медицинской помощи детям с патологией двигательной сферы различного генеза, т.к. комплексность взаимодействия нервной и костно-мышечной систем объясняет сложность патогенеза ортопедической патологии при неврологических заболеваниях. При этом не учитывается состояние костно-метаболических процессов у детей раннего возраста.

Оценить состояние костно-метаболических процессов у детей раннего возраста из группы риска по формированию двигательных нарушений для предупреждения риска развития и снижения степени тяжести двигательных дисфункций у них.

Изучить особенности костного метаболизма и минерального обмена у детей раннего возраста с двигательными нарушениями. Разработать клинико-инструментальные, биохимические, диагностические критерии на основании изучаемых параметров, характерные для дисфункции двигательного аппарата как инструмента оценки двигательного развития детей в раннем возрасте. Решение этих вопросов обеспечит более высокий уровень оказания комплексной медицинской реабилитации как при ортопедической, так и неврологической патологии за счет своевременной стабилизации патологического процесса и профилактики формирования органических изменений.

1. Набор реактивов для проведения лабораторной части исследования – 180 000 рублей (по данным стоимости реактивов на 02.2014 г.)
2. Канцелярские товары для оформления информационных листов для пациентов – 20 000 рублей.
3. Заработная плата – 100 000 рублей.
4. Стоимость проведения исследования одного ребенка из группы риска 1000 рублей – итого 100 000 рублей.

Материал поступил в редколлегию 15.02.14.

УДК 614.44

И.В. Сидоров

Научный руководитель: д.мед.н., В.П. Трошин, д.б.н., доц. А.В. Корсаков

ГБУЗ «Патологоанатомический институт»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ЖЕНЩИН С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

По данным ВОЗ врожденные пороки развития (ВПР) представляют в настоящее время серьезную медико-социальную проблему для всех стран мира, т.к. около 80% тяжелых ВПР заканчиваются смертью ребенка в младенческом возрасте, не оправдывая огромных затрат общества на лечение и уход за ним, а реабилитационная помощь при выживании больного ребенка не может обеспечить качество его здоровья. Поэтому развитие профилактики ВПР является актуальнейшей задачей здравоохранения, подтверждая особую социальную и медицинскую значимость проблемы.

Особо значимым в возникновении ВПР является состояние окружающей среды. К настоящему времени накоплен обширный материал, свидетельствующий о негативном влиянии ксенобиотиков на формирование ВПР. По официальным данным 57% городского населения в 138 городах России подвергается «высокому» и «очень высокому» уровню химического загрязнения атмосферного воздуха. В городах Брянской области 48% городского населения проживают с высоким уровнем загрязнения атмосферы. В Брянской области существуют территории с интенсивным радиационным загрязнением после Чернобыльской катастрофы (до 2997,0 кБк/м² по ¹³⁷Cs и 42,5 кБк/м² по ⁹⁰Sr), территории с повышенным уровнем химического загрязнения, а также территории сочетанных радиационно-химических воздействий. Изучение цитогенетического статуса родильниц, проживающих в таких экологических условиях, предоставляется крайне важным и необходимым для выявления «групп риска» формирования ВПР у женщин, планирующих беременность.

Цель проекта является рассмотреть возможность применения микроядерного теста в буккальном эпителии для выявления «групп риска» формирования ВПР у женщин, планирующих беременность.

Основные задачи проекта:

1) провести сравнительный анализ частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии родильниц 20-30 лет с ВПР и без ВПР плода (после естественных

родов или прерывания беременности в случае ВПР у плода), проживающих на экологически неблагоприятных территориях Брянской области;

2) выявить статистически достоверные различия частоты цитогенетических нарушений в буккальном эпителии у рожениц с ВПР и без ВПР плода.

Коммерческая оценка проекта: сокращение расходов Министерства здравоохранения России на детей-инвалидов, рожденных с ВПР.

Материал поступил в редколлегию 16.02.14.

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УДК 669-1

М.Н. Александрова

Научный руководитель: к.т.н., доцент А.А. Пыкин

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная инженерно-технологическая академия»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ МЕЛКОШТУЧНЫХ ДОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА С НАНОМОДИФИКАТОРОМ НА ОСНОВЕ МЕТАКАОЛИНА

В настоящее время в строительной отрасли России ведущая роль отводится мелкозернистым бетонам (МЗБ), что подтверждается ростом объемов производства мелкоштучных дорожных изделий на их основе. Наряду с относительно низкой энергоемкостью производства и неограниченной сырьевой базой, сдерживающим фактором широкомасштабного использования МЗБ до сих пор является большой расход цемента, что, в свою очередь, предопределяет повышенные усадочные деформации, снижение прочностных характеристик и в конечном итоге долговечности изделий.

Одним из решений данной проблемы может быть оптимизация структуры цементного камня бетона путем целенаправленного воздействия на структурообразующие процессы за счет введения высокоактивных микро- и наномодифицирующих добавок.

Целью работы является разработка принципов повышения технико-экономической эффективности мелкозернистого бетона для мелкоштучных дорожных изделий (тротуарных плит и бортовых камней) за счет использования наномодифицирующей добавки, полученной способом ультразвукового диспергирования метаксаолина в водной среде органического стабилизатора (ПВС).

На стадии предварительных исследований установлено, что введение разработанного наномодификатора приводит к существенному ускорению набора прочности бетона в ранние (1-3 суток) и поздние сроки твердения, снижению истираемости и водопоглощения, повышению морозостойкости и коррозионной стойкости в агрессивных кислых средах.

По сравнению с мелкозернистыми бетонами традиционной рецептуры и с применением известных добавок полученные составы МЗБ с наномодификатором на основе метаксаолина позволяют производить изделия с высокой ранней прочностью и улучшенными физико-техническими

характеристиками при экономии цемента до 20 % и сокращенном режиме тепловлажностной обработки. Из разработанного бетона оптимального состава возможно производство тротуарных плит и бортовых камней с прочностью на сжатие 60-70 МПа (изгиб 8-10 МПа), истираемостью 0,08-0,1 г/см², водопоглощением 1,5-2 %, морозостойкостью более 300 циклов попеременного замораживания и оттаивания.

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 681.926

В.А. Конов

Научный руководитель: д.т.н., профессор, Е.А. Памфилов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

ЗАЩИТНО-ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ НЕПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЯХ МАШИН

В предлагаемом проекте рассмотрены пути повышения износостойкости деталей неподвижных соединений на основе использования эффективных процессов оптимизации физико-химических свойств используемых материалов.

Работа многих машин и технологического оборудования осуществляется в широком диапазоне эксплуатационных воздействий. Надежность машин в существенной степени определяется уровнем работоспособности составляющих их деталей и материалов, из которых они изготавливаются. Особенно это касается неподвижных соединений, поскольку в разъемных неподвижных соединениях реализуются микроперемещения, в результате которых происходят процессы, приводящие к изнашиванию. В то же время нет надежных рекомендаций по оптимизации свойств используемых материалов для повышения сопротивляемости изнашиванию. Поэтому повышение работоспособности разъемных соединений является одной из важнейших проблем в обеспечении надежности и долговечности деталей путем оптимизации свойств материалов, используемых для их изготовления.

Повышение работоспособности деталей неподвижных соединений на основе технологического управления физико-химическими свойствами материалов, используемых для их изготовления, и создание функциональных промежуточных слоев в рабочих зонах.

Для достижения поставленной цели необходимо осуществить решение следующих задач:

- 1) выполнить анализ эксплуатационных условий, причин и механизмов отказов неподвижных разъемных соединений;
- 2) установить закономерности влияния материаловедческих и технологических факторов на состояние поверхностных слоев применяемых материалов и покрытий;
- 3) предложить алгоритм подбора совместимых материалов и обосновать возможные пути повышения их работоспособности.
- 4) выработать промышленные рекомендации по использованию предложенных материалов и их поверхностной обработки.

Предложенные методы повышения работоспособности неподвижных соединений по предварительной маркетинговой оценке имеют достаточно высокую востребованность, и в перспективе их применение может быть организовано в рамках малого инновационного предприятия.

Материал поступил в редколлегию 13.02.14.

УДК 67.03

С.С. Кузовов

Научный руководитель: к.т.н., доцент, К.В. Макаренко

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ ЛИТЕЙНЫХ СПЛАВОВ

На сегодняшний день вопрос повышения качества материалов и изделий является главнейшим, так как безопасность машин, механизмов, конструкций зависит от свойств и структуры материала.

В настоящее время основным конструкционным материалом для производства машин, механизмов и конструкций остаются металлы, доля литых изделий в них составляет 40-50 %. Необходимый комплекс эксплуатационных свойств в металлических изделиях обеспечивается в результате сочетания химического состава и структуры, которая, в свою очередь, определяется особенностью технологии получения детали. Структурные и фазовые превращения, происходящие в металлах при изготовлении и последующей эксплуатации деталей, влияют на физические и механические свойства изделия и конструкции в целом. Поэтому вопрос повышения механических свойств металла из литого состояния остается актуальным и сегодня.

Цель работы – комплексная оценка и разработка средств, повышающих трещиностойкость литейных сплавов

В задачи работы входит:

1. Установить факторы, снижающие трещиностойкость и их взаимосвязь с параметрами литейной технологии.
2. Моделирование процесса получения металла из литого состояния.
3. Комплексная оценка трещиностойкости металла.
4. Разработка средств повышающих трещиностойкость литейных сплавов.
5. Получение патента.

Качество подавляющего числа изделий формируется на этапе получения из литого состояния. Качественная заготовка обеспечивает не только надежность последующего изделия, но и экономит время и деньги, которые пришлось бы потратить для исправления дефектов.

Материал поступил в редколлегию 15.02.14.

УДК 681.924

Г.Н. Макаров

Научный руководитель: д.т.н., профессор О.А. Горленко

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ПРЯМОЗУБЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ СО СНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ ШУМА

Увеличивающиеся масштабы производства при постоянно растущих требованиях к надежности и качеству делают проблему снижения шума и вибраций машин и механизмов, отрицательно влияющих на их работоспособность и окружающую среду, очень важной технико-экономической задачей.

Зубчатые передачи часто главные источники вибраций и шума в разнообразных агрегатах. Причинами шума (одного из важнейших эксплуатационных показателей зубчатых передач и редукторов) являются взаимное соударение зубьев при входе в зацепление, переменная деформация зубьев, вызванная непостоянством сил, приложенных к ним, кинематические погрешности зубчатых колес, переменные силы трения. Ошибка разности шагов, приводящая к ударам сопряженных зубьев, возникает вследствие неравномерности распределения нагрузки по длине контактных линий. Причинами данной неравномерности являются динамические колебания системы, упругие деформации валов, опор валов и ободьев зубчатых колес, неточности изготовления и погрешности при сборке. Данные факторы переменны во времени, поэтому необходимо создавать зацепления, приспособляющиеся к переменным условиям контакта. В качестве одного из методов снижения шума в настоящей работе предложен способ, в основу

которого положено снижение коэффициента жесткости зацепления на отдельных участках по ширине зубьев при практически неизменной их жесткости в целом. Для этого необходимо разрезать зубья плоскостями, параллельными плоскостям движения.

Целью работы является исследование процесса зубчатого зацепления цилиндрических колес, разрезанных плоскостями, параллельными плоскостям движения.

В задачи работы входит:

– провести комплекс теоретических и практических исследований процесса зацепления цилиндрических колес, разрезанных плоскостями, параллельными плоскостям движения;

– разработать технологию изготовления зубчатых колес, разрезанных плоскостями, параллельными плоскостям движения.

Применение зубчатых колес, разрезанных плоскостями, параллельными плоскостям движения, позволяет при минимальных затратах значительно улучшить их технико-экономические показатели, и в частности их динамику и акустику.

Материал поступил в редколлегию 21.02.14.

УДК 67.03

А.В. Николаенко

Научный руководитель: к.т.н., доцент, А.А. Пыкин

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная инженерно-технологическая академия»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО КОМПЛЕКСНОЙ НАНОДИСПЕРСНОЙ ДОБАВКОЙ

Полистиролбетон - разновидность лёгкого бетона - представляет собой композиционный материал, в состав которого входит портландцемент, минеральный наполнитель (песок), пористый наполнитель - гранулы вспененного полистирола и вода. Благодаря сочетанию теплоизолирующего материала, которым являются полистирольные гранулы и бетона в одном продукте, удалось получить оптимальную комбинацию характеристик для строительного материала - устойчивость к гниению, гидрофобность, высочайшие показатели несущих характеристик, теплоизоляции, огнезащиты, звукоизоляции, морозоустойчивости и периодов замерзания/размораживания (срок эксплуатации).

Полистиролбетон используется для производства строительных блоков и фасадных декоративных панелей. Полистиролбетон обладает хорошей

конструкционной прочностью и широко применяется в качестве строительной термоизоляции (теплопроводность 0,055-0,345 Вт/(мК)). Полистирол-бетон относится к трудногорючим материалам, имеет группу горючести – Г1.

Полистирол-бетон (ГОСТ Р 51263–99) - один из лучших строительных материалов, его производство быстро развивается. Этот материал давно бы уже стал ведущим, если бы не сложности в технологии его производства, медленный набор прочности и низкая адгезия цементной матрицы к поверхности заполнителя.

Кроме того, важна форма и размер зерен, а также однородность распределения пенополистирольного заполнителя в смеси.

Целью данной работы является разработка эффективного полистирол-бетона, модифицированного комплексной нанодисперсной добавкой.

Основными задачами исследований являются следующие:

- оценка качества компонентов полистиролбетона и полистирольных блоков, модифицированных комплексной нанодисперсной добавкой;

- исследование влияния комплексной нанодисперсной добавки на подвижность, кинетику набора прочности, адгезию заполнителя к цементной матрице и свойств полистиролбетона;

- разработка технологии производства полистиролбетона, модифицированного комплексной нанодисперсной добавкой и проведение промышленной апробации результатов исследований;

- разработка научно-технической документации и оформление патента на комплексную нанодисперсную добавку.

Коммерческая оценка проекта: разработка технологии производства полистиролбетонных изделий, которые сейчас востребованы в коттеджном и многоэтажном строительстве, обладающих высокими показателями физико-технических свойств и низкой себестоимостью.

Материал поступил в редколлегию 11.02.14.

УДК 67.03

Н.Н. Новикова

Научный руководитель: д.т.н., проф., В.П. Тихомиров

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ФРИКЦИОННОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ МУФТ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

Одним из главных инновационных явлений на железнодорожном транспорте в последние несколько десятилетий стали высокоскоростные

железнодорожные магистрали (ВСМ). Организация движения поездов со скоростями до 350 км/ч потребовала создания новых технических средств железнодорожного транспорта, в частности стрелочных переводов. В то же время повышение скоростей требует особенного внимания к надежности и безопасности устройств железнодорожной автоматики.

Актуальность исследований. Анализ работы приводов стрелочных переводов ВСМ показал, что значительное число отказов обусловлено не надежной работой предохранительных фрикционных муфт. Решить эту проблему можно путем выбора оптимального состава металлокерамического материала для дисков фрикционных предохранительных муфт. Однако создание такого материала является сложной технической задачей.

Целью работы является обеспечение стабильных триботехнических характеристик предохранительных муфт приводов стрелочных переводов, гарантирующих надежную их работу и безопасность движения высокоскоростных поездов, путем разработки подходящего композиционного материала.

В задачи работы входит:

1. Разработать методику выбора оптимального состава металлокерамического материала для дисков фрикционных предохранительных муфт приводов стрелочных переводов.
2. Провести экспериментальные исследования триботехнических характеристик образцов, изготовленных из предложенного металлокерамического материала фрикционных дисков.
3. Провести натурные испытания фрикционных предохранительных муфт стрелочных переводов, диски которых изготовлены из предложенного композиционного материала по разработанной технологии.
4. Определить ресурс фрикционных предохранительных муфт стрелочных переводов.
5. Оценить экономическую эффективность проекта и внедрить результаты исследований в производство.

Коммерческая оценка проекта: ожидаемый экономический эффект за счет применения новых материалов в муфтах сцепления транспортных машин, в предохранительных муфтах высокоскоростных стрелочных переводах ВСП-150, ВСП-220 составит приблизительно 2 млн. руб. в год.

Материал поступил в редколлегию 12.02.14.

УДК 67.03

И.Н. Пинчукова

Научный руководитель: к.т.н., доцент, Л.М. Шевченко

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная инженерно-технологическая академия»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА СТАЛЕФИБРОБЕТОНА ДЛЯ РЕСТАВРАЦИОННЫХ РЕМОНТНЫХ И ОТДЕЛОЧНЫХ РАБОТ

Возведение монолитных зданий и сооружений, рост объемов работ, связанных с ремонтом и реконструкцией объектов, выдвигают задачи снижения металлоемкости, энергоемкости, стоимости и трудоемкости производства бетонных работ.

Решение поставленных задач возможно путем разработки и внедрения в практику строительства новых прогрессивных строительных материалов и современных технологий.

В настоящее время в строительстве особое внимание уделяется фибробетонным композиционным материалам, полученным путем формования и твердения рационально подобранной бетонной смеси с различной дисперсной арматурой. Особый интерес представляет дисперсно-армированный сталефибробетон, в котором сочетание бетонной смеси с дисперсной арматурой позволяет получить эффективные, прочные и долговечные бетонные изделия и конструкции. Кроме того, такой бетон незаменим при ремонтных и реставрационных работах.

Целью проекта являлась разработка эффективного сталефибробетона для реставрационных, ремонтных и отделочных работ.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- подбор оптимального состава сталефибробетона с модифицирующей добавкой;
- разработка технологии введения и однородного распределения стальной фибры в цементно-песчаной матрице бетона;
- исследование влияния стальной фибры и модификатора на физико-технические и эксплуатационные характеристики сталефибробетона;
- разработка научно-технической документации и оформление патента.

Разработанный сталефибробетон обладает более высокими показателями прочности, особенно при изгибе, истираемости, морозостойкости, коррозионной стойкости по сравнению с обычным бетоном. Кроме того, за счет оптимального содержания фибры и модифицирующих добавок сталефибробетон позволяет снизить усадку,

обеспечить трещиностойкость конструкций и уменьшить трудозатраты на арматурные работы.

Материал поступил в редколлегию 18.02.14.

УДК 67.03

А.А. Полторухо

Научный руководитель: к.т.н., доцент, К.В. Макаренко

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ БЕРИЛЛИЕВЫХ БРОНЗ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО НЕОБХОДИМОЕ КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ В ГОТОВОМ ИЗДЕЛИИ

Одной из тенденций в развитии конструкции современных соединителей является миниатюризация. Уменьшение размеров контактов приводит к существенному ужесточению требований по точности контактов, соответственно растут требования и к материалам. Отечественные производители зачастую не выдерживают требования стандарта как по толщине, так и по стабильности состава и структуры материала по длине лент, что создает дальнейшие трудности. Все это вынуждает переходить на импортные материалы для целого ряда изделий.

Одним из распространенных материалов, применяемых ведущими производителями соединителей для изготовления контактов, являются бериллиевые бронзы - аналоги отечественной БрБ 2. Это такие материалы как Verilko Alloy 165 (1.75 % Be, 0.25 % Co, остальное Cu), Verilko Alloy 25 (1.85 % Be, 0.25 % Co, остальное Cu) ф. NGK BERYLCO (www.ngkmetals.com).

На сегодняшний день термообработка бериллиевой бронзы заключается в выполнении процесса старения.

Некоторые отличия в составе отечественных и импортных сплавов приводят к сложностям при выборе режимов термообработки для получения требуемых характеристик материала. Кроме того, отсутствуют установленные взаимосвязи между эксплуатационными свойствами контактов соединителей и характеристиками материала. Основным параметром, по которому можно судить об эксплуатационных свойствах контакта, является усилие расчленения единичного контакта, со стальным штырем-калибром.

Таким образом, необходим комплекс исследований, позволяющий увязать эксплуатационные характеристики контакта с механическими свойствами материала, а также механические с режимами его термообработки.

Использование материала, отвечающего всем требованиям, приведет к многократному увеличению производительности и соответствующему снижению трудоемкости, позволит избавиться от огромного количества бракованных деталей, изготавливаемых сегодня.

Материал поступил в редколлегию 19.02.14.

УДК 67.03

Е.Ю. Птушко

Научный руководитель: к.т.н., доцент, К.В. Макаренко

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СВАРКИ АУСТЕНИТНЫХ ХРОМОНИКЕЛЕВЫХ СТАЛЕЙ В МОНТАЖНЫХ УСЛОВИЯХ. СВАРОЧНАЯ САМОЗАЩИТНАЯ ПОРШКОВАЯ ПРОВОЛОКА

Нержавеющие хромоникелевые стали, применяемые в основном при сооружении газонефтепроводов, обсадных труб, глубоководных платформ, а также объектов атомной и химической промышленности, находят все большее распространение во всем мире. Постоянное развитие науки и техники накладывает свой отпечаток и на рынок сварочных материалов. Неоспоримой является тенденция в сторону преобладания материалов для механизированной и автоматизированной сварки. Для качественного развития этих смежных отраслей промышленности необходимо создание и внедрение новых сварочных материалов.

Применение современных сварочных материалов позволит улучшить производительность труда, перевести качество продукции на совершенно новый уровень и вместе с этим достигнуть наибольшего экономического эффекта по сравнению с существующими технологиями сварки.

Создание и внедрение новой марки самозащитной порошковой проволоки.

Исследование рынка сварочных материалов (самозащитные порошковые проволоки). Сравнительный анализ существующих сварочных порошковых проволок отечественного и иностранного производства. Исследование и выявление наиболее подходящих материалов для проведения сварочных работ в монтажных условиях. Теоретические и экспериментальные исследования по вопросам вещественно-химического состава, производства, хранения и транспортировки порошковых проволок. Прогнозирование коммерческого эффекта на этапах внедрения, производства и реализации новой продукции. По предварительным оценкам коммерческая

эффективность проекта будет обеспечена за счет экономии дорогостоящих металлов (Cr, Ni).

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 67.03

Я.А. Ривоненко

Научный руководитель: к.т.н, доцент А.А. Пыкин

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная инженерно-технологическая академия»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОПРОЧНЫХ И БЫСТРОТВЕРДЕЮЩИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С НАНО- И МИКРОАРМИРУЮЩЕЙ ДОБАВКОЙ НА ОСНОВЕ ВОЛЛАСТОНИТА

В современной технологии бетона одним из наиболее перспективных направлений является получение бетонов с заданными техническими и технологическими свойствами. Проблема получения высокоподвижных бетонных смесей с обеспечением сохранности свойств во времени отсутствием расслаиваемости и интенсивной кинетикой набора прочности бетона в ранние сроки твердения, с высокими прочностными показателями в марочном возрасте является наиболее актуальной.

На данный момент активно ведутся исследования по применению тонкодисперсных минеральных добавок различной природы (природные и техногенные). При производстве цементных бетонов наиболее востребованы техногенные минеральные наполнители с высокой удельной поверхностью, не требующие дополнительного помола, к ним относят микрокремнезем, золу-унос, метакаолин, а также микроармирующие минеральные добавки, среди которых большой научно-технический интерес представляет волластонит – природный силикат кальция с химической формулой $\text{Ca}_3(\text{Si}_3\text{O}_9)$.

Цель работы – разработка высокопрочных и быстротвердеющих железобетонных изделий путем введения комплексного органоминерального нано- и микроармирующего модификатора, получаемого сонохимическим способом из волластонита и анионогенного поверхностно-активного вещества.

Научная новизна:

1. Предложен способ ускорения процесса твердения и повышения прочности и долговечности железобетонных изделий путем введения нано- и микроармирующей добавки на основе волластонита с процентным содержанием 0,15-0,45 от массы цемента.

2. Установлена возможность применения добавки, получаемой сонохимическим способом из волластонита и анионогенного ПАВ, которые являются взаимодополняющими компонентами в составе полифункционального органоминерального модификатора для железобетонных изделий, армирующего структуру цементного камня на нано- и микроуровне и повышающего физико-механические свойства бетона.

Коммерческая оценка проекта: разработан состав комплексного органоминерального нано- и микроармирующего модификатора для бетонных смесей, позволяющего получать быстротвердеющие, высокопрочные и долговечные бетоны для производства железобетонных изделий (фундаментных блоков, свай, плит перекрытий и др.).

Материал поступил в редколлегию 21.02.14.

УДК 67.03

А.В. Федоренков

Научный руководитель: д.т.н., профессор, Е.А. Памфилов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОАККУМУЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЗЛОВ ТРЕНИЯ МАШИН

Узлы трения широко используемой в настоящее время энергонасыщенной техники требуют существенного повышения своей работоспособности за счет разработки и рационального использования новых эффективных фрикционных и антифрикционных материалов, поскольку материалы, существующие далеко не всегда, соответствуют предъявляемым к ним требованиям по обеспечению необходимой совокупности теплофизических свойств.

Проблема создания материалов, обладающих повышенными уровнями теплопроводности, температуропроводности и теплоемкости, а также способных аккумулировать тепло, выделяющееся в процессе эксплуатации машин, является актуальной для современного машиностроения.

Выявление возможности повышения теплофизических характеристик антифрикционных и фрикционных материалов, обладающих способностью аккумулировать тепло, выделяющееся в процессе эксплуатации машин, и оптимизировать за счет этого тепловой режим работы узлов трения.

Задачи работы заключаются в следующем:

- а) выполнить сравнительный анализ влияния химического и структурного состояния известных и перспективных

фрикционных и антифрикционных материалов и их способность сопротивляться термическим воздействиям;

- b) теоретически обосновать возможность повышения работоспособности узлов трения;
- c) осуществить патентную защиту разработанных материалов;
- d) выполнить исследования их эксплуатационных характеристик и апробирование в производственных условиях;
- e) опубликовать и представить на научных конференциях полученные результаты;
- f) обосновать целесообразность создания инновационных предприятий.

Разрабатываемые материалы по предварительной маркетинговой оценке имеют достаточно высокую востребованность, и в перспективе их производство может быть организовано в рамках малого инновационного предприятия.

Материал поступил в редколлегию 21.02.14.

УДК 67.03

Е.Н. Хомякова

Научный руководитель: д.х.н., профессор, А.А. Пашаян

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная инженерно-технологическая академия»

Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ НОВЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ НЕФТИ ГИДРОФОБИЗАЦИЕЙ ПОРИСТЫХ МАТРИЦ

Одним из масштабных загрязнителей окружающей среды в мире является нефть и нефтепродукты. Тонкие слои плавающей нефти и нефтяных эмульсий из воды удаляют сорбентами, которые обеспечивают количественное их удаление из воды. Удаление одной тонны нефти из воды сорбентами стоит в среднем от 300 до 1000\$, что существенно сдерживает широкое применение этого метода. Создание производства недорогих эффективных сорбентов позволит расширить их применение и снизить стоимость очистки воды от углеводородного загрязнения. Поэтому разработка технологии производства недорогих сорбентов нового поколения гидрофобизацией пористых матриц природного и синтетического происхождения является актуальной задачей.

Целью работы является усовершенствование разработанной нами технологии по созданию эффективных сорбентов, поиск новых, более

эффективных пористых матриц, подготовка опытных образцов и документации для организации крупнотоннажного производства продукции.

Задачей проекта является поиск недорогих, доступных и эффективных пористых матриц, разработка научных основ активации пор и их гидрофобизация, с целью увеличения нефтеемкости. При этом особой задачей является применение в качестве исходного вторичного сырья, отходов и невостребованных материалов производства (древесные опилки, полимерные отходы, отходы упаковочной тары, нефтешламы и др.), гидрофобизацией которых можно будет получить недорогие сорбенты для улавливания как плавучей нефти, так и нефти с поверхности почвы,

В рамках данного проекта планируется подготовить опытные образцы продукции, провести их испытание, подготовить необходимые документы для участия в конкурсе СТАРТ, из средств которого планируется создать пилотную установку для последующего проектирования промышленной установки и для проведения работы по поиску потребителя и продвижения товара на рынке сбыта.

Внедрение предложенной технологии позволит организовать производство сорбентов нового поколения, эксплуатационные и технико-экономические показатели которых будут выигрышно отличаться от ныне существующих, что приведет к снижению стоимости очистки воды и почвы от нефтяного загрязнения.

Материал поступил в редколлегию 15.02.14.

УДК 67.03

А.В. Шпаков

Научный руководитель: д.т.н., профессор, Е.А. Памфилов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ КОРРОЗИОННО-МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В настоящее время наблюдается расширение использования неметаллических материалов, в том числе древесины или композитов на ее основе. При эксплуатации таких деталей возникает фрикционный контакт древесных материалов с различными железоуглеродистыми сплавами. При реализации такого механизма для достижения повышенной износостойкости поверхностный слой деталей должен обладать благоприятной совокупностью физико-химических и механических характеристик, которые обеспечивают необходимое сопротивление изнашиванию. Для достижения этого предложен алгоритм, позволяющий обосновать комплексные требования к структуре

износостойкого поверхностного слоя деталей древесно-металлических пар трения

Проблема создания материалов, обладающих свойствами повышенной износостойкости к коррозионно-механическим воздействиям, является актуальной для современного машиностроения.

Выявление возможности повышения сопротивления коррозионно-механическому изнашиванию железо-углеродистых сплавов за счет уменьшения их термодинамической нестабильности и торможения катодных и анодных процессов, протекающих в процессе изнашивания.

Задачи работы заключаются в следующем:

а) выполнение анализа влияния химического и структурного состояния известных и перспективных износостойких материалов и их способность сопротивляться изнашиванию;

б) обоснование путей повышения износостойкости за счет оптимизации физико-химических характеристик материала поверхностных слоев в процессе наплавки новых высоколегированных сталей;

в) проведение экспериментальных исследований и выработка рекомендаций по использованию новых сплавов и технологии их нанесения для повышения работоспособности тяжелых деревообрабатывающих станков.

Разрабатываемые материалы по предварительной маркетинговой оценке имеют достаточно высокую востребованность, и в перспективе их производство может быть организовано в рамках малого инновационного предприятия.

Материал поступил в редколлегию 13.02.14.

АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

УДК 685.11

А.А. Анисимов

Научный руководитель: к.т.н., доцент, А.И. Андриянов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА СИЛОВЫХ АКТИВНЫХ ФИЛЬТРОВ

Большинство потребителей электроэнергии представляют собой нелинейную, динамически изменяющуюся нагрузку, что существенно влияет на напряжение питающей сети. Особое влияние на питающую сеть оказывают потребители высокой мощности: дуговые печи, сварочные аппараты, системы закалки деталей и т.п. Искаженное питающее напряжение негативно отражается на работе промышленного и бытового оборудования. С целью обеспечения синусоидальности напряжения сети при питании чувствительных к качеству энергии систем, применяют активные силовые фильтры (АСФ). Основная задача таких устройств – коррекция формы напряжения сети. АСФ последовательного типа, рассматриваемые в данной работе, позволяют не только улучшить форму напряжения, но и обеспечить симметрирование фазных напряжений.

Современные АСФ, построенные на базе двухуровневого автономного инвертора напряжения (АИН), обладают рядом существенных недостатков: высокое напряжение на транзисторах, относительно низкое быстродействие и надёжность, высокий ток конденсаторной батареи. При использовании многоуровневых инверторов, снижается напряжение на ключах АИН, а коэффициент искажения синусоидальности снижается минимум на 50%. Использование четырёхстоечных инверторов снизит ток конденсаторных батарей, расширит рабочий диапазон и увеличит надёжность устройства, а также позволит осуществлять пофазную фильтрацию в многофазных сетях.

Целью работы является разработка АСФ на базе многоуровневых схем и создание принципиально новых алгоритмов их управления. В рамках работы будет создан опытный образец АСФ на базе трёхуровневого четырёхстоечного инвертора малой мощности, способный обслуживать лабораторию вуза.

В задачи работы входит:

- разработка обобщенного алгоритма управления многоуровневыми АСФ;
- разработка методики выбора параметров элементов АСФ;
- оформление патентов;
- разработка программного обеспечения управляющего контроллера;

– сборка и комплексная отладка опытного образца.

Основными конкурентами предлагаемых систем являются устройства иностранных производителей. Предлагаемое решение, обеспечивает более высокие качественные показатели напряжения при незначительно более высокой стоимости.

Материал поступил в редколлегию 15.02.14.

УДК 537.8

А.В. Булаев

Научный руководитель: к.т.н., доцент, С.В. Сорокин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КАТУШКИ ВОЗБУЖДЕНИЯ УСТАНОВКИ ТОКАМАК

Одним из приоритетных направлений развития науки, сформулированным президентом Российской Федерации является энергоэффективность, энергосбережение и ядерная энергетика. В рамках этого направления реализуется федеральная целевая программа модернизации высоко технологичных научных установок на базе национального исследовательского центра «Курчатовский институт». В основе этой модернизации выполняется изготовление элементов установки Токамак.

Токамак представляет собой тороидальную камеру магнитных катушек для удержания плазмы в магнитном поле. Основными элементами установки являются катушки различных конфигураций, состоящие из намотки проводника специальной формы с заданным числом витков.

Задача формирования катушки с заданными параметрами является важной и актуальной конструкторско-технологической проблемой. Целью исследования в рамках данной проблемы является разработка и усовершенствование средств и методов получения катушки возбуждения установки Токамак. Для достижения поставленной цели необходимо решить несколько задач: проанализировать технические требования с точки зрения их технологического обеспечения, разработать автоматизированный модуль системы САПР для формирования требуемой документации с возможностью корректировки и анализа, разработать технологию формирования катушки с проектированием планировки рабочих мест, разработать аппаратное решение для контроля технологических параметров процесса сборки с автоматизированной системой обратной связи.

В нашем регионе на базе ООО «НПО ГКМП» предполагается выполнение отдельных этапов изготовления узлов высоко технологичных изделий с привлечением ресурсов научно-исследовательских центров и лабораторий, а также промышленного потенциала Брянской области. Основной трудностью при реализации программы представляется отсутствие научно обоснованных рекомендаций по проектированию оснастки и методик контроля качества изделия. Это позволяет надеяться на коммерческий успех проекта в рамках заявленных исследований.

Материал поступил в редколлегию 19.02.14.

УДК 537.8

М.В. Витюнов

Научный руководитель: к.т.н., доцент А.Ю. Дракин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Экономия электроэнергии и снижение затрат потребителей энергоресурсов является одной из первоочередных проблем, решаемых сегодня силовой электроникой. Поэтому особенно актуальными сегодня являются системы:

1. Позволяющие накопить и использовать для нужд потребителя энергию, полученную в результате осуществления какого-либо другого преобразования
2. Позволяющие снизить затраты потребителя на использование электроэнергии

Основными препятствиями для внедрения техники малых генераторов в промышленности и бытовом секторе на данный момент являются:

- непостоянство величин тока, напряжения и отдаваемой мощности таких источников энергии
- невозможность их использования параллельно с существующей сетью без дополнительных переключений (возможна работа только на индивидуальную нагрузку)

В связи с этим стала актуальна задача создания источника питания с возможностью преобразования и накопления энергии от различных источников, работающего параллельно с питающей сетью на нагрузку потребителя, но без возврата энергии в сеть (на сегодняшний день это убыточно для владельцев таких источников).

Целью работы является разработка устройства, позволяющего запасать энергию, получаемую из питающей сети и альтернативных источников, и отдавать ее потребителю в часы с наиболее высокими тарифами. Особенностью изделия является наличие системы управления, позволяющей заряжать аккумуляторы по расписанию в часы с наиболее низкими тарифами и отдавать энергию только на нагрузку потребителя.

В задачи работы входят:

- проведение исследований, связанных с работой изделия;
- разработка схемы преобразователя-накопителя энергии;
- разработка конструкции установки и создание опытного образца.

Реальных конкурентов на рынке энергосберегающей продукции предлагаемое изделие не имеет из-за более низкой относительно аналогов прогнозируемой стоимости (в 8-10 раз) и низких сроков окупаемости. Устройство может быть использовано для любых районов и потребителей как совместно с генерирующим оборудованием, так и без него.

Материал поступил в редколлегию 18.02.14.

УДК 537.8

К.А. Гомонова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Е.А. Польский

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОЙ ТОЧНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕСОВЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЗНАЧИМОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ

В настоящий момент происходит постоянное повышение требований, предъявляемых к изделиям машиностроения. Это связано с ужесточением условий эксплуатации машин, скоростных, динамических, температурных нагрузок. Правильный выбор параметров, лимитирующих работоспособность деталей и узлов, а также определение их значений является важнейшей задачей при проектировании. Недостаточность научно обоснованных рекомендаций и комплексного подхода по обеспечению эксплуатационных свойств поверхностей, подчеркивает актуальность исследований в этом направлении, так как их результаты могут внести значительный вклад в существенное повышение качества продукции отечественного

машиностроения, ее надежности и конкурентоспособности на мировом рынке.

В настоящее время при реализации этапов модернизации высокотехнологичных установок особенно актуальным становится вопрос по обеспечению требуемых параметров точности и качества поверхностей для повышения надежности достижения эксплуатационных характеристик сопрягаемых поверхностей. Для неметаллических и композитных материалов не достаточно информации для прогнозирования получаемых параметров, что может быть компенсировано при внедрении аппаратного комплекса по управлению процессом обработки на основе комплексного анализа отдельных элементарных составляющих суммарной погрешности обработки.

Целью проекта является разработка аппаратного комплекса обеспечения требуемой точности при механической обработке, который может быть использован для научных исследований в области обеспечения качества деталей машин, в учебном процессе для повышения уровня подготовки бакалавров по новым учебным планам и в производстве для повышения качества выпускаемой продукции за счет повышения надежности обеспечения параметров точности и качества функциональных поверхностей.

Определение весовых коэффициентов, определяющих влияние каждой элементарной составляющей на суммарную погрешность обработки. Построение математической модели формирования требуемых параметров точности и качества поверхностей. Создание аппаратного комплекса по управлению технологическим оборудованием или исполнительным механизмом для реализации оптимальных условий обработки материалов.

Данная работа предполагает свое продолжение в виде решения инженеринговых задач при выполнении комплексного проекта по модернизации высокотехнологичных изделий (по заказу ООО «НПО ГКМП»).

Предлагаемые различными научными объединениями и компаниями приборы и аппаратные средства не решают задачу в комплексе, что ограничивает область их применения и снижает адекватность получаемых математических моделей. Коммерческая составляющая проекта лежит в применение комплекса и поставляемого ПО для заводов, малых научно-исследовательских предприятий и возможность использования в научной и учебно-подготовительной деятельности вузов.

Материал поступил в редколлегия 21.02.14.

УДК 537.2

Р.Д. Дикарев

ООО НПО «Электронтехника»
Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ПОСЕЛЕНИЯХ И ИХ РЕШЕНИЕ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Проблема обеспечения населения чистой питьевой водой относится к числу наиболее социально значимых, поскольку она непосредственно влияет на состояние здоровья граждан и определяет степень экологической и эпидемиологической безопасности.

Наиболее остро проблема стоит для сельских поселений - только 74% из них пользуются централизованным водоснабжением (в основном это крупные населенные пункты), но и там ситуация близка к аварийной – изношенность сетей водоснабжения в среднем 68%.

Водонапорные башни в тех поселениях, где они были построены ранее, за длительный период эксплуатации либо вышли из строя, либо находятся в предаварийном состоянии. Их реконструкция обходится очень дорого, а возведение новых еще дороже.

Эффективная замена дорогостоящей водонапорной башни на систему автоматического регулирования давления в гидросистеме за счет применения насосной станции с частотным преобразователем и датчиком давления.

Конечная цель исследования – создание линейки оборудования для водоснабжения населения в сельской местности, а также выработка рекомендаций и методик по оптимальному проектированию водоснабжения в сельской местности с применением современных технологий.

Планируется также применение автоматизированного мониторинга состояния насосных станций с передачей данных по каналу GSM в районные водоканалы для анализа ситуации и принятия экстренных мер в нештатных ситуациях.

Система должна обеспечить:

1. Плавное регулирование давления в системе,
2. Высокую чистоту предоставляемой потребителю воды,
3. Простоту ремонта и обслуживания оборудования,
4. Более высокую надежность по сравнению с существующей системой,
5. Легкость использования в зимний период,
6. Мониторинг состояния насосных станций с передачей данных по каналу GSM.

Только для Брянской области необходимо около 80-ти комплектов устройств на общую сумму системы - 11,5 млн. руб.

Срок окупаемости затрат при серийном запуске - 1 год.

Имеется положительный опыт использования образца подобной станции в пансионате «Салынь» и пос. Пеклино в Дубровском районе Брянской области и ее эксплуатации в летний и зимний период.

Материал поступил в редколлегию 11.02.14.

УДК 537.2

А.А. Долженко

Научный руководитель: к.т.н., доцент В.И. Хенкин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕСКОСТРЕЛЬНО-ИМПУЛЬСНО-ЭКСТРУЗИОННОГО МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ СТЕРЖНЕВЫХ МАШИН

В последние десятилетия пескострельные стержневые машины существенным образом изменились как конструктивно, так и по своему технологическому назначению. Жесткие требования к качеству поверхности и геометрической точности отливок, а следовательно, форм и стержней, привели к созданию новых технологий с использованием пескострельного процесса. Исследования в области уплотнения стержней и форм позволяют сделать вывод о высокой эффективности и технологических возможностях пескострельно-импульсно-экструзионного способа уплотнения по сравнению с другими. Высокое качество стержней достигается применением экструзионного способа заполнения стержневого ящика, при котором доля воздуха в смеси существенно ниже, чем у классического пескострельного. Псевдооживление смеси достигается действием ударной волны сжатого воздуха, создаваемой импульсным клапаном.

В России производство машин, использующих такой способ, отсутствует. Приведенные схемы и описание машины в специальной литературе явились основой для разработки конструкции основных узлов машины, которые будут использоваться при модернизации существующего оборудования, а именно пескодувной машины мод. "АС-3СМ" производства СССР.

Целью работы является повышение качества стержней и снижение экономических затрат при их изготовлении путем промышленного внедрения стержневой машины, использующей пескострельно-импульсно-экструзионный метод. Заинтересованными в результатах работы являются

такие предприятия региона, как ОАО ПО «Бежицкая Сталь», ОАО «Сантехлит» и другие.

В задачи работы входит разработка конструкторско-технологической документации проекта, составление сметы расходов, изготовление первого экземпляра и промышленные испытания. Для сокращения расходов на его изготовление решено модернизировать машину мод. «АС-3СМ», установленную в лаборатории кафедры «МиМ» БГТУ, Модернизированная машина будет предназначена для изготовления стержней массой 4...6 кг.

По сравнению с применяющимися пескострельными машинами при промышленном внедрении ожидается снижение брака изготавливаемых стержней втрое, что приведет к экономии стержневой смеси на 5%. За счет уменьшения эрозии оснастки увеличится срок ее службы. Более точный стержень с меньшими припусками и формовочными уклонами позволит снизить затраты на механическую обработку отливок на 20–40%.

Для изготовления первого экземпляра машины требуется 150 тыс. рублей.

Материал поступил в редколлегию 18.02.14.

УДК 614.84

С.В. Кончиц

Научный руководитель: к.т.н., доцент, С.С. Сухов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского»

Россия, г. Брянск

СОЗДАНИЕ УСТРОЙСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ

В современном мире проблема пожаров и взрывов все больше набирает обороты. Только с января по март 2013 года в жилом секторе по России произошло более 75 тысяч пожаров, а материальный ущерб составил почти 3 триллиона рублей. Взрывы бытового газа происходят не так часто, однако ущерб от данной чрезвычайной ситуации колоссален.

До сих пор данная тематика развита весьма слабо, фирмы не берутся за производство аппаратуры контроля опасности взрыва или начала пожара, предназначенной для простых граждан, а та, что используется на предприятиях, весьма дорогостоящая.

Целью работы является разработка (совершенствование прототипа) и выпуск устройства, определяющего до взрывоопасную концентрацию бытового газа, с возможностью подключения пожарных извещателей, для информирования о возможном взрыве или начавшемся пожаре с помощью сотовой связи, систем звуковой и световой сигнализации.

В задачи работы входит:

1. Разработка (совершенствование прототипа) взрывобезопасного устройства, способного определять концентрацию бытового газа в помещении, с помощью подключенного к нему пожарного извещателя(являясь приемно-контрольным прибором) определять начало пожара и сообщать о возможной или начавшейся чрезвычайной ситуации с помощью световой, звуковой сигнализации и по средствам сотовой связи уведомить жильцов и экстренные службы.
2. Открытие фирмы по производству, установке и контролю данного прибора.
3. Организация совершенствования и разработка новых приборов в данном направлении деятельности.

Для начала деятельности необходимы инвестиции в размере 800 тысяч рублей. Рыночная стоимость готового изделия 2500 рублей. Время возврата инвестиций – 1 год. Безубыточность достигается при продаже 196 изделий в месяц.

Материал поступил в редколлегию 16.02.14.

УДК 537.2

И.И. Костоглотова

Научный руководитель: д.т.н., профессор А.Н. Прокофьев

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЕ АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ

Одной из основных задач машиностроения на современном этапе, наряду с обеспечением высокого технического уровня, является повышение качества машин и механизмов, что, в свою очередь, определяет рентабельность их эксплуатации, затраты материальных и трудовых ресурсов на выпуск новых изделий, а во многих случаях и безопасность их эксплуатации.

Надежную работу изделия в целом во многом определяет качество резьбовых соединений, которые имеют чрезвычайно широкое применение и составляют 15-20% от общего количества соединений в современных машинах, а в некоторых отраслях промышленности их доля доходит до 70% всех механических соединений.

Целью работы является исследование, разработка и усовершенствование аппаратных комплексов для обеспечения и повышения точности при фрезеровании внутренней резьбы.

Переработка допускаемых отклонений на аппаратные комплексы для фрезерования внутренней резьбы. Анализ данных, приведенных в стандартах, показывает, что предельные допускаемые отклонения профиля явно завышены. Одним из путей уменьшения предельных отклонений профиля является использование аппаратных комплексов для повышения точности изготовления резьбы путем применения более прогрессивных и точных методов обработки профиля.

Гарантированное обеспечение точности внутренней резьбы в корпусных деталях путем использования предлагаемого аппаратного комплекса позволит значительно повысить производительность себестоимости изготовления изделия, что является коммерчески востребованной разработкой.

Материал поступил в редколлегию 14.02.14.

УДК 537.8

А.С. Митраков

Научный руководитель: аспирант С.Г. Шорохов, к.т.н., доцент Д.Я. Антипин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА АНАЛИЗА РАБОТОСПОСОБНОСТИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Развитие высокоскоростного движения на территории Российской Федерации ведет к росту интенсивности динамических воздействий на литые и сварные несущие конструкции подвижного состава. В связи с тем, что высокоскоростной транспорт предназначен для перевозки пассажиров, степень надежности несущих конструкций должна быть наивысшей, а дефекты, возникающие в процессе эксплуатации, должны обнаруживаться и устраняться немедленно. Усталостное разрушение наиболее ответственных элементов кузовов вагонов и их ходовых частей может привести к крушению поезда и человеческим жертвам. В связи с этим задача обнаружения усталостных повреждений несущих конструкций кузовов отечественных пассажирских вагонов в режиме реального времени является актуальной задачей.

Для решения поставленной задачи в проекте предлагается аппаратный комплекс диагностики несущих конструкций высокоскоростного подвижного состава железных дорог в режиме реального времени. В основу комплекса положено использование датчиков, оценивающих частоту и амплитуду колебаний несущей конструкции кузова в наиболее ответственных узлах. При возникновении усталостных повреждений в конструкции ее жесткость

снижается, что влияет на частоту и амплитуду колебаний в рассматриваемой зоне. Обнаружение дефектов производится путем сопоставления картин упругих колебаний несущей конструкции, записанных для исправной конструкции, с сигналами, получаемыми с датчиков в режиме реального времени. При значительном отличии показаний датчиков от контрольного значения система сигнализирует машинисту поезда о возникновении угрозы усталостных повреждений в зоне установки соответствующего датчика. Обработка сигналов производится контрольно-вычислительным модулем, располагаемым на локомотиве. Система является модульно-масштабируемой и позволяет подключать к вычислительному модулю до 30 подсистем (пассажирских вагонов) с сетью до 35 датчиков. Сигналы от датчиков поступают в концентрирующий модуль, расположенный на вагоне и соединенный с вычислительным модулем через низковольтную подвагонную электромагистраль. Вычислительный модуль автоматически идентифицирует подключенные вагонные модули и в начале движения состава начинает в режиме реального времени опрашивать датчики, расположенные на вагонах. Вычислительный модуль дополнительно оборудуется системой архивации данных, позволяющей оценивать наработку узлов вагонов в эксплуатации.

Аппаратный комплекс может быть использован на подвижном составе производства ОАО «Тверской вагоностроительный завод», ПАО «Крюковский вагоностроительный завод», ОАО «Демидовский машиностроительный завод» и др.

Материал поступил в редколлегию 16.02.14.

УДК 537.2

Е.Ю. Нароленко

Научный руководитель: к.т.н., доцент, А.И. Андриянов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

ИСТОЧНИК ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ТОПОЛОГИИ ОБРАТНОХОДОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Экономия электроэнергии является важным критерием всего современного оборудования. Это приводит к более высокому уровню сложности приборов, использованию дорогостоящих электронных компонентов, а также к дополнительным затратам на разработку и запуск новых изделий в серийное производство. Кроме того, большая часть современных электронных устройств работает в импульсном режиме, из-за чего требования к их надежности, а также к входным и выходным параметрам ужесточаются.

Основными проблемами, связанными с источниками вторичного электропитания являются: а) обеспечение электромагнитной совместимости

устройства с общей сетью; б) рассеивание в виде тепла потребляемой мощности на п/п элементах; в) появление реактивной мощности; г) надежность источника питания; д) массогабаритные показатели; е) универсальность.

Создание универсального источника вторичного электропитания, являющегося корректором коэффициента мощности, отвечающего современным требованиям и обеспечивающего энергосбережение за счет усовершенствования силовой части устройства.

В задачи работы входит:

1. Создание компьютерных моделей для анализа устройства с использованием параметров, близких к реальным;
2. Разработка и оптимизация системы управления.
3. Создание источника вторичного электропитания, работающего как на постоянном, так и на переменном напряжении.

Коммерческая оценка проекта.

Для реализации предлагаемого устройства потребуется 2 года, причем в первый год расходы на разработку опытного образца (оптимизация силовой части (25 тыс.руб) и системы управления (65 тыс.руб), а также на конструктивные материалы и компоненты (40 тыс. руб), на разработку печатных плат (50 тыс. руб), расходы на выполнение работ сторонних организаций (35 тыс.руб) потребуются 215 тыс. руб. Во втором году расходы составят 185 тыс. рублей, а именно: на отладку опытного образца (65 тыс. руб), на испытания (85 тыс.руб), на техническую документацию (35 тыс. руб).

Материал поступил в редколлегию 19.02.14.

УДК 681.11

А.Г. Новожеев

Научный руководитель: к.т.н., доцент, Е.А. Польский

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПА «ВКЛАДЫШ» УСТАНОВКИ ТОКАМАК

Проблемы энергоэффективности в России с каждым годом становятся все актуальнее и все чаще появляются в повестке дня российского правительства. Для решения этой проблемы была создана государственная программа "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года", цель которой - снизить энергетические затраты страны на 40 процентов. Национальный исследовательский центр

«Курчатовский институт» взялся за реализацию данной программы. Одним из решений этой проблемы является установка Токамак.

Токамак (тороидальная камера с магнитными катушками) — тороидальная установка для магнитного удержания плазмы с целью достижения условий, необходимых для протекания управляемого термоядерного синтеза. Основной частью установки является детали типа “Вкладыш”, которые устанавливаются в катушки возбуждения.

Деталь “Вкладыш” имеет сложную пространственную форму спирали с разными углами наклона, что значительно повышает трудоемкость, а соответственно стоимость его изготовления. Задачей является автоматизация процесса создания данной детали с требуемыми параметрами. Целью исследования в рамках данной проблемы является разработка и усовершенствование средств и методов получения детали “Вкладыш” установки Токамак. Для достижения поставленной цели необходимо решить несколько задач: проанализировать технические параметры детали, разработать методы обработки данной детали, спроектировать и разработать универсальное приспособление для обработки, разработать инструмент для обработки.

Токамак-реактор на данный момент разрабатывается в рамках международного научного проекта ITER. Задача ИТЭР заключается в демонстрации возможности коммерческого использования термоядерного реактора и решении физических и технологических проблем, которые могут встретиться на этом пути. В Брянской области происходит изготовление отдельных узлов с использованием высокотехнологичных изделий. Это позволяет надеяться на коммерческий успех проекта в рамках заявленных исследований.

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 681.11

К.А. Пронин

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

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДИАГНОСТИКИ БОРТОВЫХ СИСТЕМ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Эксплуатация высокоскоростного подвижного состава связана с повышенными требованиями к надежности и безопасности функционирования бортовых систем. Повышенные скорости движения в случае аварийных ситуаций могут привести к более тяжелым последствиям, чем на обычном подвижном составе. Бортовые системы, обеспечивающие безопасность и комфорт перевозок, включают в себя системы пассивной

безопасности, освещения, электроснабжения, контроля параметров микроклимата в пассажирском салоне, водоснабжения и др. Надежность каждой из систем оказывает большое влияние на безопасность и комфортабельность перевозок, в связи с чем актуальным является оперативное обнаружение фактов эксплуатации описанных систем в режимах, отличающихся от установленных нормативно-технической документацией.

Решение указанной задачи предполагается на основе разрабатываемого в работе аппаратного комплекса диагностики бортовых систем высокоскоростного подвижного состава в режиме реального времени. В отличие от используемых в настоящее время бортовых комплексов управления оборудованием пассажирских вагонов предлагаемая система должна обеспечивать следующие функции:

- беспрепятственную установку на существующие конструкции отечественных пассажирских вагонов и безотказное функционирование в совокупности со штатными системами управления;

- контроль в режиме реального времени параметров функционирования систем обеспечения безопасности и жизнеобеспечения вагонов;

- своевременное информирование персонала, обслуживающего пассажирский вагон, о выходе параметров соответствующей системы за допускаемые эксплуатационные параметры;

- функционирование с электрическим питанием от низковольтной бортовой вагонной сети;

- архивирование данных о параметрах работы перечисленных систем с привязкой по времени;

- хранение архивных данных в условиях отсутствия внешнего электропитания.

Элементы системы должны быть устойчивы к воздействию вибрационных нагрузок, изменению температур эксплуатации от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, кратковременным ударным перегрузкам, связанным с маневровой работой.

Использование системы повысит уровень комфорта и безопасности перевозки пассажиров за счет своевременного устранения нештатной работы систем обеспечения безопасности и жизнеобеспечения, а также повышения дисциплинированности персонала вагона путем непрерывного аппаратного контроля его действий.

Потенциальными потребителями системы являются производители пассажирского подвижного состава: ОАО «Тверской вагоностроительный завод», НПП «Циркон Сервис».

Материал поступил в редколлегию 21.02.14.

УДК 681.926

Д.И. Субботенко

Научный руководитель: д.т.н., профессор, А.А. Обозов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

**РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА
ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ
(ПОСЛЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА)
С ЦЕЛЮ ДОСТИЖЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

В последнее десятилетие наблюдается тенденция снижения токсичных выбросов двигателей при одновременном снижении удельного расхода топлива. Экологическая стратегия ОАО "РЖД" на период до 2015 года и перспективе до 2030 года (утв. распоряжением ОАО "РЖД" 13.02.2009 г. №293р) вводит следующие стратегические ориентиры в области экологии:

- снижение негативного воздействия на окружающую среду на 35% к 2015 г. и на 70% к 2030 г.;
- внедрение ресурсосберегающих природоохранных технологий;
- снижение энергоемкости перевозок: сокращение удельного расхода электроэнергии на тягу поездов на 14,4%, топлива – на 9,1%.

Основным источником вредных выбросов на транспорте были и остаются маневровые и магистральные тепловозы, выбросы которых ежегодно превышают 200 тыс. т. Выполнение экологической стратегии ОАО "РЖД" невозможно без снижения выбросов тепловозных дизелей, а, как известно снижение выбросов напрямую зависит от оптимизации процесса сгорания, основную роль в котором играет топливная аппаратура. Именно поэтому модернизацию двигателя рационально начинать с совершенствования процесса топливоподачи. Предлагаемая аккумуляторная топливная система позволяет сочетать высокое давление впрыска с гибким электронным управлением, что позволяет значительно снизить выбросы вредных веществ, уровень шума и одновременно уменьшить расход топлива.

Цель работы состоит в создании и разработке аппаратного комплекса по замене штатной топливной аппаратуры на уже эксплуатируемых двигателях, на систему топливоподачи с электронным управлением. Это связано с определенными трудностями, прежде всего с конструктивными и эксплуатационными особенностями исследуемого двигателя. При разработке аппаратного комплекса необходимо учесть все эти факторы, определить приоритетные и, основываясь на них, разработать аппаратный комплекс по замене топливной аппаратуры при капитальном ремонте уже эксплуатируемых двигателей, что позволит добиться высоких экологических параметров при снижении расхода топлива.

Кроме того экономический эффект по предварительной оценке, за счет снижения расхода топлива и уменьшения выплат за выбросы в атмосферу должен составить около 30 млн. руб.

Материал поступил в редколлегию 18.02.14.

УДК 681.926

Р.И. Филатов

Научный руководитель: к.т.н., доцент, В.А. Хандожко

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КРИВОШИПНОГО ПРЕССА

В современной технике, начиная бытовой и заканчивая военной, широко применяются электрические соединители. Одним из главных элементов электрического соединителя является контакт. Как правило, его сечение очень мало и колеблется в пределах от 0,5 до 4 мм. Такие мелкогабаритные элементы изготавливаются на кривошипных прессах путём штамповки. Рабочей частью кривошипного пресса является штамп, подвижная часть которого (пуансон) крепится к ползуну пресса. Как показывает анализ производственных данных, в процессе работы направляющие и подшипники кривошипного пресса изнашиваются. Вследствие образующегося зазора верхняя подвижная плита отклоняется от горизонтали в сторону износа. В момент соприкосновения пуансона с материалом, из которого вырубается деталь, происходит неравномерное распределение силы. Из-за этого могут образовываться сколы, заусенцы, вырубка лишнего материала и др.

Так как размеры штампуемых деталей весьма малы, а производительность пресса до 500 ударов/мин, то малейшее отклонение штампа грозит браком всей партии контактов, что приводит к дополнительным издержкам. На данный момент измерение износа прессов в аналогичных случаях производится вторичным методом путём проверки размеров штампуемых изделий, а автоматизированных систем для диагностики кривошипных прессов не существует. Вследствие этого считаю, что моя разработка является актуальной.

Систему предлагается построить на основе трёх лазерных триангуляционных датчиков, закрепляемых на боковой поверхности пресса. Исходя из трёх координат, получаемых в реальном времени, рассчитывается четвёртая координата и отклонение подвижной плиты от горизонтальной плоскости. Все данные обрабатываются и сохраняются в ПЭВМ.

Материал поступил в редколлегию 13.02.14.

УДК 004.4'6

И.И. Цепляев

Научный руководитель: к.т.н., доцент, С.Ю. Съянов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ АКТИВОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В условиях современной промышленности России до сих пор актуальна проблема недоступности информации о производстве, ремонте и ресурсах, которая сдерживает процесс повышения эффективности производства. Достоверная и оперативная информация – залог принятия правильных и своевременных управленческих решений. Максимальная прозрачность процессов, происходящих в производственной деятельности предприятия, необходима для эффективного и своевременного производства продукции. Эти задачи решают MES, а также системы идентификации и прослеживаемости.

Целью работы является решение часто встречающихся проблем внедрения путем проектирования программно-аппаратного комплекса системы диспетчеризации процессов с применением RFID инфраструктуры под управлением базовых функций MES-системы.

Во-первых, проектирование надежного и бюджетного терминала на базе «тонкого клиента» с беспроводным приемником RFID и сканером штрих-кодов обеспечит оперативный сбор информации с технологического оборудования, учет прослеживаемости изделий и управление ремонтными службами.

Во-вторых, использование в проекте электронных паспортов изделия и оборудования позволит получать информацию о технологической наследственности и прослеживаемости. Необходима разработка оптимального корпуса для UHF RFID меток с защитой от помех, создаваемых собственным магнитным полем металлических изделий, с эффективным креплением на деталях типа «вал», «зубчатое колесо», «корпус и лист».

В-третьих, разработка программного обеспечения на базе популярной системы «1С» для промышленных предприятий снизит конечную стоимость и обеспечит интеграцию. Использование основных возможностей MES-систем (диспетчеризации, составление расписаний для эффективного

использования, отслеживания производства, распределение ресурсов, оценивание эффективности и управление ремонтными работами).

Разработаны алгоритмы и окна интерфейсов ПО для управления ремонтами; оценкой общей эффективности оборудования; устройство терминалов.

На рынке России в основном работают организации, занимающиеся внедрением MES-систем, и только одна организация внедряет инфраструктуры RFID, в том числе и на машиностроительных предприятиях. Себестоимость: ПО 500 000 руб., терминала – 30 тыс.руб., RFID метки от 10 р., что обеспечивает конкурентоспособность при цене у конкурентов от 990.000 руб. только за ПО.

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 004.4'6

Е.С. Чечулин

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

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»
Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ПОГРУЗКИ СЫПУЧЕГО ГРУЗА В ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ОТКРЫТОГО ТИПА

Анализ повреждений грузовых вагонов открытого типа, обслуживающих крупные горнодобывающие предприятия, показал, что их значительная часть связана с нарушениями технологии погрузки сыпучих грузов ковшовыми экскаваторами.

Наиболее актуальна проблема в зимний период, что связано со смерзанием груза и сбросом его в кузова вагонов с большей высоты, регламентируемой нормативно-технической документацией. Дополнительно повреждения возникают вследствие систематической перегрузки вагонов из-за сложности визуального определения уровня загрузки.

Для решения указанной проблемы в проекте предлагается аппаратный комплекс объективного контроля процесса погрузки сыпучего груза в подвижной состав открытого типа.

Разработка комплекса связана с решением следующих задач:

1. Определение типа и мест расположения датчиков контроля уровня загрузки.
2. Создание системы идентификации типа и модели загружаемого вагона для требований к условиям погрузки.
3. Разработка модуля аппаратного контроля уровня загрузки кузовов вагонов и действующих на них динамических усилий.

4. Проектирование беспроводной системы передачи информации об уровне загрузки кузова вагона машинисту погрузочного устройства.

5. Создание модуля хранения параметров функционирования вагонов в интересах собственника или производителя подвижного состава.

Расположение элементов аппаратного комплекса на кузовах вагонов должно исключать их повреждение при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Информационные модули аппаратного комплекса должны располагаться в кабинах машиниста погрузочного устройства и машиниста локомотива.

Использование системы позволит снизить уровень повреждений путем своевременного информирования машиниста погрузочного устройства о перегрузе, а также оперативно устанавливать виновников повреждений подвижного состава.

Потенциальными потребителями аппаратного комплекса являются крупнейшие транспортные операторы горнодобывающей промышленности: ООО «ТрансГрупп АС», ООО «Металлоинвесттранс», ООО «Евраз Транс», и производители грузового подвижного состава открытого типа: ОАО «Калининградский вагоностроительный завод», ОАО «Днепровагонмаш», ОАО "Русхиммаш", ОАО «Алтайвагон», ОАО "НПК "Уралвагонзавод".

Общее количество предприятий-потребителей предлагаемого комплекса на территории России превышает 40 организаций с числом оборудуемых вагонов более 85 тыс.

Материал поступил в редколлегию 10.02.14.

УДК 681.926

М.А. Эстрина

Научный руководитель: к.т.н., доцент С.В. Сорокин

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СЕКЦИЙ ПРОВОДНИКОВ ТОРОИДАЛЬНОЙ КАТУШКИ ВОЗБУЖДЕНИЯ УСТАНОВКИ ТОКАМАК

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

Токамак-реактор на данный момент разрабатывается в рамках международного научного проекта ITER. Предлагается реализовать новую автоматизированную технологию намотки проводников секций катушки возбуждения, что позволит создавать устройства быстрее, точнее и поможет бороться с производителями-конкурентами на высоком уровне.

Целью работы является исследование, разработка и усовершенствование средств технологического оснащения и методов получения элементов приспособления для намотки секций проводников катушки возбуждения установки Токамак.

В задачи работы входит:

Автоматизировать процесс создания катушки. Автоматизация происходит путем проектирования и изготовления деталей и узлов приспособления для намотки проводника катушки с применением системы комплексного проектирования технологических процессов изготовления деталей.

На данный момент реализуется федеральная целевая программа модернизации высокотехнологичных научных установок на базе национального исследовательского центра «Курчатовский институт», поэтому данная разработка является коммерчески востребованной в рамках этой программы.

Материал поступил в редколлегию 19.02.14.

БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК 58.01/.07

Т.А. Дорофеева

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент В.Е. Мамеева

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»
Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА НОВОЙ ДОМЕСТИЦИРОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ КОМПОСТНЫХ ЧЕРВЕЙ ДЛЯ БИОКОНВЕРСИИ ОТХОДОВ

В последнее время произошло резкое увеличение антропогенной нагрузки на биосферу. Это выражается в загрязнении окружающей среды отходами производства и потребления, деградации почвенного плодородия, что, в свою очередь, ведёт к снижению качества окружающей среды для самого человека.

Вследствие загрязнения природных сред, истощения почв и других ресурсов во многих странах стали принимать практические меры к биоконверсии отходов, доводить до массового сознания актуальность концепции экоциклинга. Её практическая реализация выразилась в направлении биотехнологии – вермифтехнологии, которая заключается в промышленном разведении компостных червей и позволяет решить ряд актуальных экологических проблем: повысить плодородие почв, безопасно утилизировать органические отходы, получить гумусовое удобрение (копролит или биогумус, вермикомпост), вырастить экологически чистую сельскохозяйственную продукцию, одновременно возвращая в почву те жизненно важные элементы, которые вынесены из неё с урожаем.

Цель первого этапа работы – определение и мобилизация селекционно-генетического и вермифтехнологического потенциала доместифцированных популяций компостных червей, видов *Eiseniafoetida* и *Eiseniaandrei*, для выведения новых промышленных популяций гибридизацией и селекцией на разные кормовые субстраты.

В задачи работы входит: 1) подобрать родительские формы и провести межпопуляционные скрещивания компостных червей; 2) получить I поколение гибридов компостных червей и дать им комплексную эколого-продукционную оценку; 3) заложить опыт по оценке эколого-продукционных показателей второго и последующих поколений гибридов.

Культивирование новой популяции Брянской *Eiseniafoetida* является не только экономически, но и экологически более выгодным проектом по

сравнению с традиционными технологиями утилизации органических отходов, так как:

- 1) позволяет за короткий срок продуцировать большее количество животных, тем самым накапливая большую биомассу;
- 2) даёт возможность за короткий срок переработать большой объём органических отходов;
- 3) в процессе использования данной популяции образуется ценное органическое удобрение (копролит), востребованное при производстве экологической продукции и в декоративном садоводстве.

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 58.006

Я.П. Тукусер

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент, Л.В. Попкович

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»
Россия, г. Брянск

ИССЛЕДОВАНИЯ БИОКОНВЕРСИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ, УЛУЧШАЮЩЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И СПОСОБСТВУЮЩЕЙ ПОЛУЧЕНИЮ ГУМУСОВЫХ ВЕЩЕСТВ И БИОМАССЫ ЧЕРВЕЙ

Существенным антропогенным фактором, определяющим воздействие человека на циклы биофильных элементов, является образование отходов производства и потребления, их последующая ликвидация или захоронение. Объемы выработки их достигли геологических масштабов, а потоки ряда химических элементов, так или иначе связанные со складированием отходов, количественно сопоставимы с их потоками в биогеохимических круговоротах. Это побуждает рассматривать захоронение отходов производства и потребления как один из факторов заметного антропогенного воздействия на глобальные циклы элементов в биосфере. Помимо загрязнения природных сред и снижения биоразнообразия, происходит интенсивное перераспределение вещества и энергии, не связанное с естественными биогеохимическими циклами.

Слагаемыми биологического круговорота являются поступление химических элементов из почвы и атмосферы в растения; изменение химической формы элементов в растительных организмах; возвращение элементов в почву с посмертными растительными остатками (или миграция по пищевым цепям с последующим выделением или возвратом с посмертными остатками животных организмов); трансформация остатков под действием микрофлоры с высвобождением химических элементов,

углекислого газа и воды; повторное вовлечение элементов в биологический круговорот.

Вермитехнология – одно из направлений экологической биоконверсии отходов производства и потребления, так как является системой организационно-технологических мероприятий по использованию популяции компостных червей вместе с сопутствующими гетеротрофными организмами в конкретном органическом субстрате, а также обработке и применению копролита (биогурус) и биомассы червей в сельском хозяйстве. Основные задачи – изучение экологически безопасной переработки различных органических отходов производства и потребления для снижения антропогенной нагрузки по их накоплению и захоронению на полигонах; получения массы гумуссодержащих биологически активных экскрементов (копролита) специально выведенных животных из класса олигохет семейства дождевых червей (*Lumbricidae*) и биомассу самих этих животных.

Коммерческая оценка работы заключается в экологической переработке органических отходов производства и потребления, производстве и реализации продукции биоконверсии в виде гумусовых веществ и биомассы компостных червей.

Материал поступил в редколлегию 17.02.14.

УДК 58.08

А. В. Шугаев

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор А.С. Кононов

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Россия, г. Брянск

РАЗРАБОТКА ПРИЕМОМ СТИМУЛИРОВАНИЯ РИЗОБАКТЕРИЙ В БОБОВО-ЗЛАКОВОМ И ОДНОВИДОВОМ АГРОЦЕНОЗЕ

В современном сельском хозяйстве во всем мире стремительно растет интерес к производству сельскохозяйственной продукции с наименьшими затратами и минимальным риском для окружающей среды. Микробиологические ресурсы всегда вызвали большой интерес у специалистов сельского хозяйства. Технологии повышения урожая и почвенного плодородия, основанные на полезной деятельности микроорганизмов известны тысячи лет. Наиболее известным процессом из полезных свойств микрофлоры является азотфиксация. Азот в почвах Брянской области находится в первом минимуме.

Опыт использования в Брянской области микробиологических препаратов показывает, что необходимо разработать методы и приемы

повышения стимуляции азотфиксирующих ризобактерий в смешанных и одновидовых посевах.

Для этого необходимо провести исследования и установить наиболее комплементарные штаммы микроорганизмов в смешанных бобово-злаковых и одновидовых посевах изучить микробиологические составы и дозы стимулятора, направленные на улучшение азотфиксации и урожайности.

Разрабатываемые приемы стимуляции микробиологических составов обладают рядом конкурентных преимуществ, а именно: наши расчёты показывают, что при использовании стимулирующих добавок в микробиологические составы биоудобрений экономия минеральных азотных удобрений в расчете на 1 га составит 35-50 кг действующего вещества, или при пересчёте на аммиачную селитру 1-1,5 ц/га, что выше отечественного и зарубежного уровня. Предполагаемое научно-техническое достижение «микробиологический состав» отличается мировой новизной и выше уровня известных научно-технических достижений в этой области.

Материал поступил в редколлегию 21.02.14.

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|----|
| Аниканов В.В. Создание интернет-ресурса «Автомобильный попутчик»..... | 3 |
| Белокопытова А.А. Разработка автоматизированной системы оценки угроз безопасности конфиденциальной информации | 4 |
| Бесчастный К.П. Разработка автоматизированной системы обслуживания гостиниц «DISTANCE»..... | 5 |
| Викторенко Е.Е. Разработка мобильного приложения «Брянские виртуальные музеи»..... | 6 |
| Гавриков М.О. Разработка автоматизированной системы управления социально-экономическими процессами в регионе | 7 |
| Голембиовский М. М. Разработка автоматизированной системы планирования и мониторинга научно-исследовательской деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых | 8 |
| Головков К.В. Создание инфографики как средство эффективной визуализации данных. Брянщина в цифрах и фактах | 9 |
| Горлов А.П. Разработка автоматизированной системы оценки уровня информационной безопасности коммерческого предприятия | 10 |
| Желнова Н.И. Исследование методов отыскания экстремума функции нескольких переменных в обучающе-тестирующей системе..... | 11 |
| Зверева А.Ю. Создание электронного информационно-аналитического ресурса «Природный и социально-экономический потенциал развития Брянской области» | 12 |
| Ковалев П.А. Разработка автоматизированной системы выбора вида корпоративного портала | 13 |
| Кондратенко С.В. Создание системы опросных исследований на основе цветопредпочтений респондентов..... | 14 |
| Макарова Е.А. Создание «Облачного офиса» для специалистов, работающих удаленно..... | 16 |
| Минина В.А. Разработка автоматизированной системы анализа и принятия решений по выбору оптимального подарка на праздник..... | 17 |
| Мишин А.Ю. Разработка автоматизированной системы выявления наличия опасных пищевых добавок в продуктах | 18 |
| Осипов А.А. Разработка автоматизированной системы работы приемной комиссии Брянской ГСХА на платформе «1С: Предприятие 8» | 19 |
| Павловская Е.О. Разработка информационной системы анализа социальных сетей..... | 20 |
| Селедцов Е.Н. Разработка автоматизированной системы управления подготовкой и переподготовкой кадров в сфере IT-технологий на основе природосообразного подхода | 21 |

| | |
|---|----|
| Скорова В.А. Информационно-аналитическая система автоматизации управления финансовыми рисками предприятия..... | 23 |
| Сташилович Е.Е. Создание автоматизации управления и подготовки кадров предприятия..... | 24 |
| Трошин М.Н. Разработка автоматизированной системы определения цены товаров в корзине покупателя | 25 |
| Шанцев В.В. Разработка автоматизированной системы бесконтактного управления компьютером | 26 |
| Шинаков К.Е. Автоматизированная система планирования и учета работы профессорско-преподавательского состава вуза | 27 |

МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО

| | |
|---|----|
| Усиков А.Н. Разработка методики оздоровления лиц, проживающих на радиационной территории «Радиот» | 29 |
| Гайдуков А.П. Разработка инновационной методики коррекции здоровья студентов с применением массажера - тренажера СЦЕК (стимулятор циркуляции энергии и крови) | 30 |
| Зайцева И.А. Пути восстановления физической работоспособности после вибрационного воздействия | 31 |
| Иванова А.С. Разработка программы здоровьесбережения студенческой молодежи в процессе физического воспитания | 32 |
| Костенкова А.А. Метод коррекции физической работоспособности с помощью новых химических соединений..... | 34 |
| Кизимова М.П. Создание комплекса психофизиологических методик профилактики и лечения сложных форм сколиоза у школьников и студентов «СТРЕЛА» | 35 |
| Макарова Е.Ю. Исследование костно-метаболических процессов у детей раннего возраста с нарушением двигательных функций..... | 36 |
| Сидоров И.В. Разработка метода оценки цитогенетических нарушений у женщин с врожденными пороками развития плода, проживающих на экологически неблагоприятных территориях | 38 |

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|---|----|
| Александрова М.Н. Разработка высокоэффективных мелкоштучных дорожных изделий из бетона с наномодификатором на основе метакрилатов..... | 40 |
| Конов В.А. Защитно-герметизирующие материалы для повышения работоспособности неподвижных соединений в конструкциях машин | 41 |
| Кузовов С.С. Разработка технологии повышения трещиностойкости литейных сплавов..... | 42 |
| Макаров Г.Н. Разработка прямозубых цилиндрических зубчатых передач со сниженным уровнем шума | 43 |
| Николаенко А.В. Разработка высокоэффективного полистиролбетона, модифицированного комплексной нанодисперсной добавкой | 44 |

| | |
|--|----|
| Новикова Н.Н. Разработка фрикционного композиционного материала для предохранительных муфт стрелочных переводов высокоскоростных магистралей | 45 |
| Пинчукова И.Н. Разработка сталефибробетона для реставрационных ремонтных и отделочных работ | 47 |
| Полторухо А.А. Разработка технологического процесса термической обработки бериллиевых бронз, обеспечивающего необходимое качество электрических контактов в готовом изделии | 48 |
| Птушко Е.Ю. Создание и внедрение сварочных материалов для сварки аустенитных хромоникелевых сталей в монтажных условиях. сварочная самозащитная порошковая проволока | 49 |
| Ривоненко Я.А. Разработка высокопрочных и быстротвердеющих железобетонных изделий с нано- и микроармирующей добавкой на основе волластонита..... | 50 |
| Федоренков А.В. Использование термоаккумулирующих материалов для повышения работоспособности узлов трения машин..... | 51 |
| Хомякова Е.Н. Создание новых сорбентов для улавливания нефти гидрофобизацией пористых матриц..... | 52 |
| Шпаков А.В. Исследование износостойких материалов в условиях коррозионно-механического воздействия | 53 |

АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

| | |
|---|----|
| Анисимов А.А. Разработка силовых активных фильтров..... | 55 |
| Булаев А.В. Разработка аппаратного решения для формирования катушки возбуждения установки Токамак | 56 |
| Витюнов М.В. Разработка энергосберегающего преобразователя электроэнергии..... | 57 |
| Гомонова К.А. Разработка аппаратного комплекса обеспечения требуемой точности механической обработки деталей из неметаллических и композитных материалов на основе определения весовых коэффициентов значимости отдельных элементарных погрешностей..... | 58 |
| Дикарев Р.Д. Исследование проблем водоснабжения в сельских и обособленных поселениях и их решение на основе инновационных технологий..... | 60 |
| Долженко А.А. Исследование пескострельно-импульсно-экструзионного метода получения стержней и его применение при модернизации стержневых машин..... | 61 |
| Кончиц С.В. Создание устройства обеспечения пожаровзрывобезопасности помещений..... | 62 |
| Костоглотова И.И. Исследование аппаратных комплексов для обеспечения точности при фрезеровании внутренней резьбы..... | 63 |
| Митраков А.С. Разработка аппаратного комплекса анализа работоспособности несущих конструкций высокоскоростного подвижного состава железных дорог в режиме реального времени | 64 |

| | |
|---|----|
| Нароленко Е.Ю. Источник вторичного электропитания на основе модифицированной топологии обратноходового преобразователя..... | 65 |
| Новожеев А.Г. Разработка аппаратного решения для получения деталей типа «ВКЛАДЫШ» установки Токамак..... | 66 |
| Пронин К.А. Разработка аппаратного комплекса диагностики бортовых систем высокоскоростного подвижного состава в режиме реального времени | 67 |
| Субботенко Д.И. Разработка аппаратного комплекса для модернизации дизельного двигателя (после капитального ремонта) с целью достижения перспективных характеристик | 69 |
| Филатов Р.И. Разработка аппаратно-программного комплекса для диагностики кривошипного пресса..... | 70 |
| Цепляев И.И. Разработка программно-аппаратного комплекса для идентификации и прослеживаемости производственных активов машиностроительного предприятия | 71 |
| Чечулин Е.С. Разработка аппаратного комплекса объективного контроля процесса погрузки сыпучего груза в подвижной состав открытого типа..... | 72 |
| Эстрина М.А. Разработка приспособления для формирования секций проводников тороидальной катушки возбуждения установки Токамак..... | 73 |

БИОТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|----|
| Дорофеева Т.А. Исследование потенциала новой доместифицированной популяции компостных червей для биоконверсии отходов | 75 |
| Тукусер Я.П. Исследования биоконверсии отходов производства и потребления улучшающей экологическую обстановку Брянской области и способствующей получению гумусовых веществ и биомассы червей | 76 |
| Шугаев А.В. Разработка приемов стимулирования ризобактерий в бобово-злаковом и одновидовом агроценозе | 77 |