

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ  
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«Неделя науки – 2016»**

УДК [005.745:37.091.212] 057.87

**Редакционная коллегия:**

к.т.н., доцент, проректор по научной работе *Рубанов В.С.*,  
профессор кафедры интеллектуальных информационных технологий *Муравьев Г.Л.*,  
к.т.н., профессор, заведующий кафедрой геотехники  
и транспортных коммуникаций *Шведовский П.В.*,  
к.э.н., доцент, заведующий кафедрой бухгалтерского учёта,  
анализа и аудита *Кивачук В.С.*

**Члены редколлегии:**

доцент кафедры геотехники и транспортных коммуникаций *Кандыбо С.Н.*,  
старший преподаватель кафедры интеллектуальных  
информационных технологий *Войцехович Л.Ю.*,  
к.т.н., доцент кафедры природообустройства *Шешко Н.Н.*,  
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой технической  
эксплуатации автомобилей *Монтик С.В.*,  
старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики *Хомицкая Т.Г.*

**Рецензенты:**

к.т.н., профессор, заведующий кафедрой геотехники  
и транспортных коммуникаций *Шведовский П.В.*

Сборник тезисов научной студенческой конференции «Неделя науки – 2016». –  
Брест: Издательство БрГТУ, 2016. – 92 с.

ISBN 978-985-493-376-4

Сборник тезисов охватывает широкий спектр проблем в области строительства, архитектуры, экономики, машиностроения, ЭВМ и систем, а также общественных и социальных наук.

Типовое структурирование всех тезисов с описанием целей, задач, методики научных исследований и результатов позволяет иметь чёткое представление об уровне результативности НИР.

Сборник тезисов представляет определённый интерес не только для студентов и преподавателей, но и для научных работников, проектировщиков и работников производственной сферы.

УДК [005.745:37.091.212] 057.87

ISBN 978-985-493-376-4

© Издательство БрГТУ, 2016

**ПРОБЛЕМЫ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ОХРАНЫ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ДИАПАЗОНОВ РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КОНДИЦИОНЕРА

*АГЕЕВЕЦ Н.А., ОЛЕШКО В.В. (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на экспериментальное исследование режимов работы центрального промышленного кондиционера.

**Цель работы:** сравнить данные, полученные экспериментальным путём, с данными предоставленными фирмой-производителем.

**Объект исследования:** элементы центрального промышленного кондиционера.

**Использованные методики:** компонентный анализ устройства кондиционера и режима его работы.

**Научная новизна.** Основной нашей задачей являлось проверить эффективность работы установки.

**Полученные научные результаты и выводы.** Можно сделать вывод, что данные, полученные экспериментально, очень близки к «идеальным», то есть экспериментальная установка, проверяемая в данном опыте, работает эффективно, что в свою очередь делает возможным её использование.

При улучшении конструкции установки, а также её более точной сборке, можно добиться более эффективной работы центрального промышленного кондиционера. Использование таких установок необходимо для автоматического поддержания в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха на определенном уровне для обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, для ведения технологических процессов, обеспечения сохранности ценностей культуры. Однако для того, чтобы добиться более эффективной работы центрального кондиционера, также необходима его «грамотная» эксплуатация.

**Практическое применение полученных результатов.** Судя по полученным данным, центральный промышленный кондиционер типа «Центральный промышленный кондиционер КЦ-ТК-1,6-6/3» (производство «Альтернатива») может использоваться, так как режим его работы близок к идеальному.

## АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТКАНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

*ЛУКОВЕЦ А.О. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** В условиях современной эколого-экономической ситуации в мире и в нашей стране необходимо разрабатывать и реализовывать на практике принципиально новые проекты промышленных технологий. Одной из самых загрязняющих индустрий в мире является текстильная, в связи с этим необходимо усовершенствовать цепочку производства, а также разработать рациональные методы использования местной сырьевой базы.

**Цель работы:** разработать пилотный проект производства ткани из крапивы в рамках реализации программы «зеленой» экономики на территории Беларуси,

с целью улучшения эколого-экономической ситуации в стране, путём создания новых рабочих мест и получения нового товара, основанного на местном сырье.

**Объект исследования:** крапива как экологически чистое местное сырьё для производства эко-одежды.

**Использованные методики.** Географических исследований, сравнительно-го анализа, расчета экономической эффективности.

**Научная новизна:** на сегодняшний день на территории Республики Беларусь нет предприятий по производству тканей из крапивы. Имеющиеся в нашей стране льнокомбинаты испытывают большие экономические проблемы. Оборудование простаивает, рабочие места сокращаются. Как один из путей по выходу из сложившейся ситуации может быть производство тканей из альтернативного сырья, произрастаемого в наших климатических условиях.

**Полученные научные результаты и выводы:** предложено альтернативное местное сырьё для производства экологических тканей на территории нашей страны. Расчетная рентабельность такого производства составила 38,6 %, что является хорошим экономическим показателем.

**Практическое применение полученных результатов:** предложенное эколого-экономическое обоснование производства тканей из крапивы позволит производить эко-ткани на базе имеющихся в республике предприятий.

## ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*МАТЮХ К.О. (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование способов построения линий среза и линий перехода с построением поверхностей на базе трёхмерного моделирования в редакторе КОМПАС-график.

**Цель работы.** Изучение построения линий среза и перехода при выполнении графических работ с использованием графического редактора КОМПАС-график.

**Использованные методики.** Углубленное изучение построения линий среза и перехода с помощью графической системы КОМПАС-график, используя изученные методы начертательной геометрии и инженерной графики.

**Научная новизна.** На современном этапе использование трёхмерного моделирования с последующим построением линий среза и перехода методами начертательной геометрии в графическом пакете КОМПАС-график даёт преимущества в скорости и качестве выполнения чертежей.

**Полученные научные результаты и выводы.** В процессе выполнения данной работы были изучены и проанализированы методы построения линий среза и перехода поверхностей вращения в графическом редакторе КОМПАС-график. Применение графического редактора КОМПАС-график при выполнении графических работ линии среза и перехода - это возможность быстро, эффективно и с достаточной точностью выполнять чертежи деталей на базе трёхмерного моделирования.

**Практическое применение полученных результатов.** Применение графического редактора КОМПАС-график при изучении графических работ «Линии среза» и «Линии перехода» имеет ряд преимуществ, т. к. даёт возможность по-

лучить полное представление о форме, размерах, различных комбинированных поверхностях. Важным моментом является широкое внедрение КОМПАС-график в учебный процесс, что позволяет минимизировать временные затраты на адаптацию будущих специалистов в условиях реального производства.

## ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ БЕЛАРУСИ И ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЕ

*ПОВОРОТНАЯ Ю.С. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование поверхностных вод Республики Беларусь, оценку их качества и загрязненности.

**Цель работы:** изучение поверхностных вод Беларуси и оценка качества вод, изучение изменения гидрохимического режима рек с 1994 по 2014 гг.

**Объект исследования:** створы основных рек Беларуси, крупные озера и водохранилища.

**Использованные методики:** стандартные статистические методы, в том числе линейные тренды. Их значимость определялась коэффициентами корреляции. В некоторых случаях также использовались нелинейные тренды. Оценка изменения временных рядов оценивалась градиентом изменения. Значимость коэффициента корреляции установлена на 5 %-м уровне.

**Научная новизна.** Впервые были изучены и проанализированы тенденции изменения качества поверхностных вод Республики Беларусь по основным показателям за период с 1994 по 2014 гг.

**Полученные научные результаты и выводы.** Выявлено снижение концентрации отдельных загрязняющих веществ. В 67% качество поверхностных вод относится к категории умеренно загрязненных. На основании показаний градиента наибольшие улучшения наблюдаются по содержанию аммоний-иона, фосфатов и по показателю бихроматной окисляемости. Отрицательная динамика в бассейне Западной Двины наблюдается по количеству нефтепродуктов, растворенного кислорода и взвешенным частицам. В бассейне реки Неман снижается количество аммоний-иона, взвешенных частиц, нитритов и фосфатов. Улучшаются показатели бихроматной окисляемости и биохимического потребления кислорода. В бассейне Днепра наблюдается отрицательная динамика количества нефтепродуктов и нитритов в воде. По остальным показателям динамика положительная.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты анализа гидрохимического режима необходимы для регулирования техногенной нагрузки на поверхностные воды. По показателям содержания загрязняющих веществ в водах формируются нормы сбросов для участников водохозяйственного комплекса.

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД БРЕСТСКОГО РЕГИОНА НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ

*СКОВБЕЛЬ Т.С., ВОЙТЕХОВСКАЯ К.Н. (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование качества подземных вод на содержание в ней нитратов.

**Цель работы.** Экспериментально доказать содержание нитратов в воде шахтных колодцев и водозаборных скважин, выявить превышения предельно допустимых концентраций.

**Объект исследования:** подземные воды для питьевых целей в Брестском и соседних регионах Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Потенциометрический метод определения нитрат-ионов (ГОСТ 23268.9 – 78) и колориметрический метод с фенолдисульфокислотой (ГОСТ 18826 – 73).

**Научная новизна.** Современное состояние проблемы загрязнения грунтовых вод Брестского региона. Выполненная работа отличается прежде всего объектом исследований

**Полученные научные результаты и выводы:** 1. Выполнены исследования по определению нитратов в воде шахтных колодцев и водозаборных скважин. 2. Был проведен мониторинг качества воды из двадцати четырех подземных источников. 3. По данным проведенного опробования среднее содержание нитратов в воде составило  $70,8 \text{ мг/дм}^3$ . 4. В общей сложности в водах 70 % исследованных колодцев и скважин содержание нитратов почти в 2 раза превышает уровень предельно допустимой массовой концентрации, установленный для питьевых вод –  $45 \text{ мг/дм}^3$ . 5. Это дает основание констатировать, что нитратное загрязнение грунтовых вод делает проблему водоснабжения в сельской местности и пригородной зоне одной из острейших экологических проблем Беларуси.

**Практическое применение полученных результатов.** Наши исследования позволили нам выявить значительные превышения содержания нитратов в подземных водах Брестского и соседних регионов. Увеличение и накопление азотсодержащих соединений в природных водах нашей республики и за ее пределами требует как снятия антропогенных нагрузок, так и улучшения качества питьевой воды путем применения прогрессивных и экономичных методов водоподготовки.

## ФУЛЬВАТЫ И ГУМАТЫ ЖЕЛЕЗА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ, МЕТОДЫ ИХ УДАЛЕНИЯ

*СУК Е.В. (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Республика Беларусь обладает значительными водными ресурсами, представленными поверхностными водами. Широкому использованию их в производственной деятельности препятствует наличие загрязнений природного происхождения, в частности гуматов и фульватов железа.

**Цель работы:** оценка влияния массовых концентрации коагулянта ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ ) и флокулянта (полиакриламида) на процесс удаление железоорганических комплексов воды при различных значениях активной реакции среды.

**Объект исследования:** вода из р. Мухавец, величина перманганатной окисляемости ( $12,8 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$ ) и концентрации железа ( $2,6 \text{ мг/дм}^3$ ) в которой указывают на наличие железоорганических комплексов.

**Использованные методики.** Активная реакция среды регулировалась введением 0,1N растворов NaOH и HCl. Использование стандартной методики оп-

ределения содержания железа в воде. Массовая концентрация железозоорганических комплексов определялась по методике.

**Научная новизна.** Впервые в работе исследовано совместное влияние массовых концентраций коагулянта ( $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ ), флокулянта (полиакриламид  $[-CH_2CH(CONH_2)-]_n$ ) и активной реакции среды на очистку воды из поверхностного источника (р. Мухавец) от ЖОК. Установлены оптимальные параметры процесса.

**Полученные научные результаты и выводы.** 1. Установлено, что затруднения процессов обезжелезивания воды традиционными методами вызваны наличием железозоорганических комплексов, образующихся в результате взаимодействия гуминовых веществ с железом. 2. На основании априорной информации установлена возможность удаления железозоорганических комплексов коагулированием. 3. Установлены оптимальные параметры, при которых достигается: а) наибольший эффект удаления железозоорганических комплексов – 97 % при массовой концентрации алюминия  $10 \text{ мг/дм}^3$ , полиакрила –  $2 \text{ мг/дм}^3$  и  $pH=8$ ; б) остаточная МК железа  $0,3 \text{ мг/дм}^3$ , соответствующая требованиям СанПиН10-124 РБ 99, достигнута при МК алюминия 10 и  $15 \text{ мг/дм}^3$  и активной реакции среды, равной 6,5 и 5,8 соответственно и МК ПАА –  $1,5 \text{ мг/дм}^3$ .

**Практическое применение полученных результатов.** Разработана технология удаления гуматов и фульватов железа из воды р. Мухавец для производственного водоснабжения. На основании выполненных экспериментов приведены значения основных технологических параметров.

## **СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ ГОРОДА БРЕСТА**

*СУПРУНЮК В.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на анализ экологической обстановки в городе Бресте и разработку новых идей, путей или решений проблемы, связанной с вредным влиянием автомобильного транспорта на экологию города.

**Цель работы.** Найти решения проблемы, связанной с ухудшением экологической ситуации в городе Бресте из-за влияния на неё автомобильного транспорта.

**Объект исследования.** Автомобильный транспорт, оказывающий негативное влияние на экологию.

**Использованные методики.** Наблюдение, сравнение, анализ, системный подход, аналогия.

**Научная новизна.** В работе была предпринята попытка выделить перспективные пути решения экологической проблемы применительно для города Бреста, опираясь на мировой опыт в решении схожих проблем, связанных с загрязнением окружающей среды автомобильным транспортом.

**Полученные научные результаты и выводы.** Загрязнение воздуха представляет серьезную угрозу здоровью населения, способствует снижению качества жизни. Воздействие токсичных веществ, загрязняющих воздух, ежегодно вызывает 1700-2700 разновидностей раковой болезни. В последние годы наблюдается тенденция роста этих заболеваний. В связи с чем необходимо не



только разрабатывать пути снижения влияния автомобильного транспорта на экологию, но и активно применять эти пути на практике.

**Практическое применение полученных результатов.** Опираясь на мировой опыт и новейшие технологии, применительно для Беларуси, а именно для города Бреста, были разработаны следующие пути решения экологической проблемы:

1. Рациональная организация дорожного движения.
2. Ужесточение контроля выброса вредных веществ автомобилем при прохождении Государственного технического осмотра.
3. Присваивание экологического класса транспортным средствам.
4. Рациональная организация грузоперевозок.
5. Оптимизация движения городского транспорта.
6. Разработка альтернативных энергоисточников.
7. Дожигание и очистка органического и неорганического топлива.
8. Введение (модификация) двигателей, использующих альтернативные виды топлива.
9. Экономические инициативы по управлению автомобильным парком в стране.

## **РАЗВЁРТКИ ВОЗДУХОВОДОВ. ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ**

*ЦЕВАН А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА), АНТОНОВИЧ А.А. (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование методов построения развёрток сложных соединений воздуховодов в графическом комплексе Autodesk INVENTOR.

**Цель работы:** проанализировать методы построения развёрток сложных соединений воздуховодов.

**Использованные методики.** Изучение способов построения развёрток в Autodesk INVENTOR, сравнение методов построения развёрток в различных графических редакторах.

**Научная новизна.** На современном этапе использование трёхмерного моделирования с последующим построением развёрток в графическом пакете Autodesk INVENTOR даёт преимущества в скорости и качестве выполнения конструкторской документации.

**Полученные научные результаты и выводы.** В процессе выполнения данной работы были изучены методы построения развёрток поверхностей в современных графических системах, проанализирован способ построения развёрток в графическом редакторе Autodesk INVENTOR.

**Практическое применение полученных результатов.** В Республике Беларусь один из наиболее важных критериев - локализация. У Autodesk Inventor важна возможность выпуска документации в соответствии с ЕСКД, а также в соответствии с мировыми стандартами: ISO (международный), ANSI (американский), DIN (немецкий), так как многие из наших предприятий работают с зарубежными коллегами и заказчиками. Построение развёрток в Autodesk Inventor ускоряет процесс технологической подготовки заготовительного производства. Это еще один путь к минимизации затрат на изготовление дорогостоящих фасонных частей конструкций воздуховодов.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТЕЛЕЙ И СИЛЬНОГО СНЕГОПАДА ПО ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ**

*ШПОКА Д.А. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение таких явлений, как метели и сильный снегопад, которые отмечались в холодное время года на территории Беларуси с 1975 по 2013 гг. Выполненный анализ пространственно-временной изменчивости числа дней с метелями и сильным снегопадом позволяет выделить зоны активности метелей и сильного снегопада, а также временные изменения числа дней с явлениями.

**Цель работы:** установление особенностей пространственно-временного распределения метелей и сильного снегопада на территории Беларуси в современных условиях/

**Объект исследования:** метели и сильный снегопад на территории Беларуси.

**Использованные методики:** математико-статистический, сравнительно-географический, картографический.

**Научная новизна.** В данной работе рассматриваются сильный снегопад и метели за период с 1975 по 2013 гг. на территории Беларуси. Выделены районы распространения метелей и сильного снегопада. Построены карты распространения метелей и сильного снегопада на территории Беларуси.

**Полученные научные результаты и выводы.** Установлены пространственные особенности изменения метелей и сильного снегопада на территории Беларуси в современных условиях. Выявлены тенденции и особенности временного хода сильного снегопада и метелей за период с 1975 по 2013 гг. Определена роль современного потепления климата в распределении среднего годового количества дней с метелями. Выявлена ритмичность проявления метелей на территории Беларуси.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты рекомендуются для оценки многолетних колебаний метелей и сильного снегопада на территории Беларуси, дают возможность обосновать, разработать и реализовать природоохранные мероприятия для уменьшения негативных последствий прогнозируемых изменений данных явлений на территории Беларуси. Результаты можно использовать при проектировании воздушных линий электропередачи и связи, контактных сетей электрифицированного транспорта, антенно-мачтовых устройств и подобных сооружений.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОТКРЫТЫХ КАНАЛОВ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БОБРОВ**

*ЯКОВЕЦ А.А., КЛИМУК Д.С. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)*

**Проблематика:** Данная работа направлена на исследование работы мелиоративных систем в условиях массового заселения бобрами открытых каналов. Бобры наносят особый урон водохозяйственному строительству путём устрой-

ства плотин, которые создают запруды, подтапливают территорию, также разрушают существующие дамбы, засоряют гидротехнические сооружения.

**Цель работы:** выявление факторов, способствующих высокому росту численности бобров, позволяющих обосновать методы и способы по снижению их негативного воздействия на водохозяйственное строительство.

**Объект исследования:** строительная деятельность бобров.

**Научная новизна:** разработка новых технических и методологических мероприятий по регулированию численности бобра и его строительной деятельности, с учетом зарубежного опыта.

**Полученные научные результаты и выводы:** разработан комплекс технических и методологических мероприятий, направленных на всестороннее изучение строительной деятельности бобровых семейств. В результате изучения и отслеживания изменения численности бобров во времени, были получены гипотезы по стабилизации численного ряда данного вида животных. В ходе исследования морфологического цикла бобров были усовершенствованы методы учета бобровых поселений и определение численности бобра в разрезе различных стадий его обитания (на землях лесного фонда, сельхозугодиях, мелиорированных землях).

**Практическое применение полученных результатов:** применение разработанных мероприятий позволит снизить негативное воздействие деятельности бобров на водохозяйственный комплекс нашей страны, улучшить состояние мелиоративных каналов и прилегающих к ним территорий. Всё это позволит минимизировать экономические потери водохозяйственного комплекса нашей страны.

# ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## ПОДХОД К СОБЫТИЙНОМУ ОПИСАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОСХЕМ

*АНТОНИК И.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика:** анализ физических процессов, происходящих в полупроводниковых структурах с использованием моделирующих программ, с учетом параллелизации алгоритма, а также возможной аппаратурной реализации.

**Цель работы:** построение моделей элементов на основе событийного механизма функционирования системы уравнений физики полупроводников.

**Объект исследования:** переходные процессы в логических МОП-схемах. Уравнения непрерывности для дырок и электронов, уравнение Пуассона для электростатического потенциала, уравнение Максвелла для полной плотности тока, уравнение для плотностей электронного и дырочного тока.

**Использованные методики:** метод Гаусса-Зейделя, узловый метод, временной анализ наиболее существенных физических процессов в полупроводниковых структурах, стыковки по входам и выходам с электрическими эквивалентными системами, а также моделирования фрагментов БИС с различной степенью приближения.

**Научная новизна.** Описаны переходные процессы в модели МОП-транзистора с учетом механизмов процессов рекомбинации-генерации. Определена в качестве базовой модель Шихмана-Ходжеса для решения уравнения для плотностей электронов и дырок, используемых и в случаях сильного легирования, по теоретическим и эмпирическим моделям.

**Полученные научные результаты и выводы.** Конечно-элементная модель может быть использована для разработки инструментария для построения базовых моделей расчета уравнений, описывающих процессы в кремниевых структурах. Возможен переход к наиболее часто употребляемой на практике модели подвижности Коугей-Томсона в зависимости от уровня легирования, напряженности электрического поля.

**Практическое применение полученных результатов.** Важным приложением разработанных средств является использование для задач обучения. В целом, предложенные средства позволяют сократить время при подготовке тестирующего контента для системы обучения и контроля знаний.

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА

*БОРИСЮК И.Г., МИНЬКО Н.А. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Для расчета электротехнической установки на практике, решения задач по теоретическим основам электротехники (ТОЭ) или анализа электрических цепей необходимо умение рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока, что часто приводит к затруднениям из-за составления и решения систем алгебраических уравнений высокого порядка, использования комплексных чисел и т. д.

**Цель работы:** разработать программу в системе программирования Delphi, которая по созданной схеме будет динамически рассчитывать напряжения и токи в ветвях.

**Объект исследования.** Программная реализация методов расчета электрических цепей постоянного и переменного напряжения и тока в системе программирования Delphi.

**Использованные методики.** Метод узловых потенциалов, включающий в себя: первый закон Кирхгофа и закон Ома для источников цепи, решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

**Научная новизна.** Автоматизированный расчет электрических цепей постоянного и переменного напряжения и тока представляет собой уникальный программный комплекс, предназначенный для использования студентами в процессе изучения ТОЭ, физики и других дисциплин.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработано уникальное программное обеспечение по автоматизированному расчету электрических цепей. Решения, получаемые в программе, полностью совпадают с аналитическими расчетами, что демонстрирует корректную работу автоматизированной системы.

**Практическое применение полученных результатов.** С помощью разработанной программы можно довольно быстро проверять ручной расчет электрической цепи или целенаправленно получать интересующие параметры цепи для дальнейшего их использования. Разработанное программное обеспечение может быть применено преподавателями в учебном процессе для организации проверки знаний студентов, их тестирования и контроля.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫБОРА НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНЫХ МАРШРУТОВ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ГОРОДЕ**

*ГОЛОДКО А.А., КОНДРАШУК И.В. (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** С ростом городов развивается транспортная инфраструктура пассажирских перевозок. И выбор оптимального маршрута для передвижения в городе становится проблемой, особенно если добраться до требуемого остановочного пункта без пересадок нельзя. Необходима автоматизация выбора наиболее выгодного маршрута.

**Цель работы:** изучение автобусной системы города, в частности выбор выгодного маршрута. Решение этой проблемы в виде мобильного приложения.

**Объект работы:** наиболее выгодный маршрут.

**Предмет работы:** модель автобусного движения.

**Использованные методики:** моделирование автобусной системы города.

В работе приведено описание программы для поиска оптимального маршрута и ее реализация. Улучшение качества обслуживания населения и эффективность использования транспортных средств.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате работы над проектом было разработано приложение, способное автоматизировать выбор наиболее выгодного по временным затратам автобусного маршрута между двумя заданными остановками. Тем самым улучшено качество обслуживания населения и уменьшено время поездки.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ. ПРОЕКТ "ИНФОБУС"

*ДОНГОТАРОВ И.А. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование интеллектуальных транспортных систем и проблемы массовой беспилотной перевозки пассажиров.

**Цель работы:** разработать систему управления электрокаром и взаимодействия его с диспетчером.

**Объект исследования:** интеллектуальные транспортные системы, разработанная в БрГТУ система массовой беспилотной перевозки "Инфобус".

**Использованные методики:** компонентный анализ проблемы, синтез, сопоставление.

**Научная новизна.** Пассажирский транспорт является одним из основных элементов социальной инфраструктуры города, обеспечивающих немаловажную потребность его жителей. Следовательно, надежная и эффективная работа общественного транспорта для города является важнейшим показателем социально-политической и экономической стабильности. Из чего мы можем сделать вывод, что повышение не только количественных, но и качественных показателей работы общественного транспорта является крайне важной задачей. Для её решения существует немало возможных путей. Самым распространённым вариантом решения является метро, которое обладает рядом минусов, самым главным из которых является огромная стоимость. Таким образом, мы приходим к идее внедрить некие иные системы, которые позволят добиться как минимум аналогичного эффекта, но при этом будут иметь меньшие затраты. Разрабатываемая система как раз относится к данной группе.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разрабатываемая интеллектуально-транспортная система позволяет не только решить проблему в необходимости дополнительного общественного транспорта, но и производить мониторинг, оценивающий текущее состояние работы системы и позволяющее системе работать максимально адаптивно опираясь на пассажиропоток.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанная в этой работе интеллектуальная транспортная система "Инфобус" может быть доработана под физические условия и внедрена в эксплуатацию.

## СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ПОМОЩИ НА ДОРОГАХ

*ЗАБРОДСКИЙ К.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Транспорт играет чрезвычайно важную роль в жизнедеятельности человека. Современное общество просто не может представить жизнь без средств передвижения. И поэтому стремится с каждым днем развивать эту отрасль как с научной, так и с практической стороны. Быстрый темп жизни и стремительный рост населения привели к тому, что количество личных автомобилей во всем мире увеличилось с 1980 г. по сегодняшний день на 84%.

В связи с этим возросло количество ДТП. Вожделение транспортных средств – дело не тяжёлое, но очень монотонное.

**Цель работы:** изучение проблем в организации движения на дорогах и пути их решения.

**Объект работы:** организация дорожного движения.

**Предмет работы:** транспортные системы.

**Использованные методики:** анализ дорожной ситуации.

В результате работы были получены следующие результаты:

Исследованы существующие методы и технологии автоматизации автотранспорта, их подробный анализ и применение.

Произведен анализ технологий общений транспорта в потоке (между собой и с инфраструктурой).

- Проведена оценка приближающегося покрытия для интеллектуальной транспортной системы на основе анизотропных сенсорных сетей.

- Проработан и создан алгоритм для системы автоматического беспилотного обгона транспорта.

## СИСТЕМА ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

МАРКИНА А.А. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и разработку средств автоматического тестирования эргономики программных продуктов за счет мониторинга состояния пользователя ПК. Это позволяет получить результаты опосредованного количественного сравнения эффективности человеко-машинного взаимодействия для различных вариантов используемых программ, что в свою очередь позволяет выбрать схему взаимодействия, снижающую постороннюю когнитивную нагрузку на пользователя.

**Цель работы:** разработать программно-аппаратную систему, способную выполнять параллельную оценку умственного и физического состояния пользователей, работающих за персональными компьютерами.

**Объект исследования:** измерение и журналирование изменений в физических параметрах организма пользователя ПК.

**Использованные методики:** измерение параметров физической и умственной активности.

**Научная новизна.** Подходы, используемые в настоящее время для оценки эргономики графических интерфейсов (как основанные на построении и анализе когнитивных схем, так и использующие дорогостоящие приборы отслеживания направления взгляда и/или медицинские энцефалографы), имеют существенный недостаток: для их эффективного использования необходим квалифицированный эксперт, принимающий решение после исследования собранных данных. Такой способ оценки безусловно является медленным, но также он слабо защищен от влияния личных предпочтений и других человеческих факторов. Однако в последнее время появился ряд популярных персональных устройств, таких как пульсометры и бытовые/развлекательные энцефалографы.



Будучи ориентированы на спорт и индустрию развлечений, подобные устройства (а следовательно, и лежащие в их основе подходы) достаточно точны для получения данных об изменении физического состояния пользователя в процессе работы с программным обеспечением. В свою очередь это позволяет задействовать их для автоматической численной оценки эргономики программного продукта на основе набора типовых программных тестов и программного кода, выполняющего снятие данных с имеющихся у пользователя измерительных устройств.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проанализированы виды физической и когнитивной нагрузки, воздействующей на пользователя ПК, а также доступные на рынке устройства мониторинга состояния пользователя. Предложена программная клиент-серверная архитектура, позволяющая в параллельном режиме запускать на пользовательских компьютерах тестовые программы и получать измеренные биометрические данные, измеренные персональными устройствами. Разработана расширяемая программная система, включающая модули для работы с устройствами, измеряющими с помощью бытовых устройств электропроводность кожи, сердечный ритм и концентрацию внимания. Реализована подсистема для сбора результатов измерений в реляционную базу данных и гибкой фильтрации при отборе выводимой информации, а также модули для данной системы, позволяющие тестировать эффективность взаимодействия пользователя с интерфейсами офисных пакетов и графических оболочек.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты применимы в качестве средств оценки состояния оператора при работе с широким кругом прикладных программ.

## **ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ПРИМЕНИМОСТИ ГЕНЕРАТОРОВ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МАРКОВСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ MATLAB**

*МЕНЬШИХ Т.Ю. (МАГИСТРАТУРА)*

**Проблематика.** Проблемой является получение семейства всевозможных законов замирания сигналов, которые могут реализовываться на практике. К таким законам относятся не только релеевские, райсовские, односторонние нормальные, но и промежуточные, замирания сигналов по которым могут с течением времени плавно переходить из одного вида в другой.

**Цель работы:** разработка способов получения псевдослучайных чисел с нормальным законом распределения для формирования марковских процессов, используемых для моделирования различных законов замираний сигналов.

**Объект исследования:** программные генераторы псевдослучайных последовательностей.

**Использованные методики:** компьютерное моделирование с помощью программной среды MatLab; анализ методов получения псевдослучайных последовательностей с нормальным законом распределения.

**Научная новизна.** Новизна работы состоит в разработке с помощью программной среды MatLab генератора псевдослучайных последовательностей с равномерным законом распределения с повышенной разрядностью. На основе данного генератора представлены способы получения нормального закона распределения на основе центральной предельной теоремы и методом Бокса-Мюллера в программной среде MatLab.

**Полученные научные результаты и выводы.** Реализован алгоритм получения псевдослучайных равномерно распределенных чисел с повышенной разрядностью с помощью программной среды MatLab. Реализованы методы получения массива нормально распределенных чисел с помощью массива равномерно распределенных чисел, что в дальнейшем может иметь практическое значение для решения сложных научных проблем. С помощью центральной предельной теоремы и методом Бокса-Мюллера были получены нормально распределенные числа для формирования марковских процессов. Данные процессы используются в имитационной модели для имитации замираний сигнала в каналах связи. Проведена сравнительная оценка методов получения псевдослучайных чисел с нормальным законом распределения, с помощью которой можно сделать выводы о более высокой эффективности метода Бокса-Мюллера, поскольку данный метод не дает усечения максимального и минимального значения псевдослучайных чисел. При использовании центральной предельной теоремы происходит усечение из-за ограниченного количества суммируемых равномерно распределенных чисел, что определяет большую целесообразность использования метода Бокса-Мюллера для построения имитационных моделей каналов связи с замираниями сигналов.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты применимы в качестве разработки модели канала связи с различными законами замираний, а также для изучения процессов, протекающих в каналах связи, в виде лабораторно-практического курса.

## ПРОСТАЯ СВЕРТОЧНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ ТОЧНОГО РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНЫХ ЦИФР

*МИХНО Е.В. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на решение задачи распознавания изображений с высокой точностью, используя сверточную нейронную сеть простой архитектуры. В качестве базы данных используется MNIST.

**Цель работы:** использование упрощенной сверточной нейронной сети для обучения 60 000 и тестирования 10 000 изображений базы данных MNIST чтобы достичь точности распознавания, сравнимой со сверточной нейронной сетью архитектуры LeNet5.

**Объект исследования:** архитектура и методы обучения сверточных нейронных сетей.

**Использованные методики:** алгоритм обратного распространения ошибки, сигмоидные функции активации.

**Научная новизна.** Используемая в работе архитектура сверточной нейронной сети обладает более простой архитектурой в сравнении с классическими сверточными сетями и более высокой точностью распознавания.

**Полученные научные результаты и выводы.** Результатом эксперимента является достижение точности распознавания на тестируемой выборке базы данных MNIST в 99.21% без использования distortions. Для сравнения, лучший результат для сети архитектуры LeNet5 без использования distortions составляет 99.05%. Таким образом, использование сверточной нейронной сети простой архитектуры с алгоритмом обратного распространения ошибки позволило получить более высокую производительность по сравнению с традиционной архитектурой.

**Практическое применение полученных результатов.** Использование сверточной нейронной сети простой архитектуры позволит сохранить высокую точность распознавания и сократит вычислительные ресурсы, необходимые для моделирования сети.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ НА ГРАФАХ С ПОМОЩЬЮ 2-3 КУЧИ**

*НАЛИВКО Д.В. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В данной работе рассматриваются вопросы оптимизации алгоритмов на графах с использованием различных вариантов реализации очереди с приоритетом: бинарной кучи, кучи Фибоначчи, 2-3 кучи.

**Цель работы.** Выбор и реализация наиболее оптимального варианта кучи в применении к алгоритмам на графах,

**Объект исследования.** Бинарная куча, куча Фибоначчи, 2-3 куча. Алгоритмы на графах, которые можно оптимизировать с использованием 2-3 кучи.

**Использованные методики.** Программная реализация алгоритмов на графах с использованием бинарной кучи, кучи Фибоначчи, 2-3 кучи и сравнительный анализ скорости работы алгоритмов для различных куч.

**Научная новизна.** Показана программная реализация алгоритмов на графах с использованием 2-3 кучи и приведена практическая оценка повышения скорости работы алгоритмов.

**Полученные научные результаты и выводы.** Данная работа продемонстрировала возможность оптимизации целого класса алгоритмов на графах: использование для этих целей 2-3 куч улучшило временные показатели работы алгоритма Дейкстры, как для плотных, так и для разреженных графов. Таким образом, 2-3 кучи являются наиболее оптимальным вариантом очереди с приоритетом для реализации алгоритмов на графах

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты доказывают эффективность 2-3 куч, что позволяет использовать 2-3 кучи в практическом программировании с целью ускорения обработки данных.

## **ГЕНЕРАТОР АРКАДЬЕВА-МАРКСА С НЕУПРАВЛЯЕМЫМИ ВОЗДУШНЫМИ РАЗРЯДНИКАМИ**

*НИКИТИН С.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В ходе исследований созданного генератора Маркса выяснилось, что в доступной нам литературе нет достаточных сведений о его функционировании для случая использования неуправляемых искровых разрядников.

**Цель работы:** построение недостающих аспектов теории функционирования и методики настройки, создание действующего образца генератора.

**Объект исследования:** генератор Аркадьева-Маркса с неуправляемыми воздушными разрядниками.

**Использованные методики:** экспериментальные и теоретические исследования процессов в генераторе.

**Научная новизна.** Получены не описанные в литературе результаты.

**Полученные научные результаты и выводы.** Построено описание процесса функционирования генератора с неуправляемыми воздушными разрядниками, получены соотношения для параметров процесса, создан действующий образец генератора.

**Практическое применение полученных результатов.** Построенный образец генератора используется кафедрой физики для демонстраций высоковольтных разрядов, полученные соотношения и методика настройки могут использоваться для построения аналогичных устройств.

## ПОЛЕТ 3D

*ПАВЛЮЧИК А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Процесс разработки нового изделия начинается с эскизного проекта, а затем начинается трехмерное проектирование составных деталей, узлов и сборок. Только после этого приступают к разработке конструкторской и пр. документации на основе построенных моделей. Для повышения конкурентоспособности будущих выпускников необходимо в процессе обучения развивать навыки работы в современных системах твердотельного моделирования.

**Целью работы** является углубленное изучение возможностей твердотельного моделирования; реконструкция трехмерной детализированной модели кинетической скульптуры на основе имеющейся графической информации; исследование конструкции, составных деталей и механизмов, принципа работы скульптуры; создание сценария анимации, имитирующей движение модели в трехмерной среде.

**Объектом исследования** выбрана кинетическая скульптура одного из современных художников-кинетистов Дерек Хаггера. Рассматриваемая его работа в точности копирует полет колибри и представляет собой совокупность механизмов, воспроизводящих движение.

**Использованные методики.** В работе применяются методы трехмерного моделирования и анимации в среде КОМПАС 3D, основанные на знании инженерной графики, а также понятиях теории машин и механизмов.

**Научная новизна.** На базе знаний, полученных в процессе обучения в университете, производилось изучение конструкции и принципов работы механизмов, входящих в состав рассматриваемой кинетической скульптуры. Производился синтез механизмов, обеспечивающих требуемое движение конечных звеньев. Для проведения исследований и построения моделей использованы современные средства автоматизированного проектирования. Прделанная работа значительно повысила навыки и умения в области твердотельного проектирования, а также расширила представление о возможностях современных систем.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате была построена детализированная трехмерная модель кинетической скульптуры «Колибри», выполнена сборка с наложением необходимых связей между деталями, допускающих их относительное перемещение без нарушения конструкции; с помощью библиотеки анимации записан сценарий движения звеньев механизма.

**Практическое применение полученных результатов.** Построенные детализированные модели могут быть импортированы в специальный формат для последующего прототипирования на 3d-принтерах и использования при оформлении интерьеров.

## **РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ: РАЗВОЗКА ПАССАЖИРОВ**

*РАДИОНОВ А.А., ХАРУК Н.В. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблемы оптимизации движения городского транспорта. Более конкретно: проблема современной транспортной системы заключается в методах, которые используются для обеспечения должного уровня её работы. Перечислим эти проблемы: проблема неоптимизированного роста, проблема децентрализации и проблема низкой адаптивности.

**Цель работы.** Целью данной работы является разработка алгоритма управления для автономной транспортной системы. Решить оптимизационную задачу развозки пассажиров, а также проверить, какой из двух приведённых алгоритмов является более эффективным для решения задачи.

**Объект исследования.** Объектом исследования является целевая функция. Целевая функция применяется для оценки эффективности работы алгоритма, преимущество которого заключается в высокой степени оптимизации использования ресурсов транспортной системы.

**Использованные методики:** методы выбора оптимизационной задачи, способы расчёта целевой функции.

**Научная новизна.** Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) могут быть определены как совокупность передовых систем в области электроники, телекоммуникаций и информационных технологий, интегрированных с общей целью повышения эффективности и безопасности перевозок.

**Полученные научные результаты и выводы.** При проведении ряда экспериментов было отмечено, что два выбранных алгоритма одинаково хорошо решают поставленную оптимизационную задачу.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе виды алгоритмов помогут в скором времени решить задачу развозки пассажиров, которая будет решаться при создании интеллектуальных транспортных систем.

# **ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ АКУСТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ СОСТОЯНИЯ МНОГОВАЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРИВодОВ НА ОСНОВЕ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

КАРПИШУК Е.Л. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

**Проблематика.** Данная работа направлена на повышение эффективности диагностики за счёт установления новых характеристик сигнала акустического шума, обладающего более высокой степенью информативности об изменении текущего технического состояния механических систем и приводов.

**Цель работы:** проведение теоретических исследований, направленных на выявление способов предоставления полученной информации об акустическом шуме, которые были бы наиболее информативны для оценки состояния и ресурса отдельных зубчатых колес в составе всего привода.

**Объект исследований.** Объектом исследований являлись характеристики акустических сигналов, фиксируемых при работе пары зубчатых колес, входящих в состав многовального привода, на разных режимах и при различных состояниях зубчатых передач.

**Используемые методики:** анализ классических характеристик акустического шума, полученных на основе преобразования Фурье и сопоставление их с показателями акустических явлений, сопровождающих работу акустических систем и приводов.

**Научная новизна:** установление взаимосвязи между различного рода показателями и механическими дефектами приводов, а также их отклика в акустическом сигнале при работе, что позволит сформулировать и реализовать новые подходы к созданию способов инструментальной акустической диагностики механизмов, уровень развития которых имеет постоянный резерв, обусловленный развитием информационных технологий.

**Полученные научные результаты и выводы.** Установлена и количественно охарактеризована закономерность акустического сигнала при локальных дефектах зубчатых колес. На ее основе рекомендован ряд оригинальных интегральных показателей, которые могут быть получены для каждого элемента привода с использованием аппаратно-программного диагностического комплекса и собственного алгоритма обработки данных.

**Практическое применение полученных результатов.** Величина полученных интегральных показателей отражает степень развития дефекта зубчатых колес, что позволит упростить процедуру диагностирования различных дефектов зубчатых передач и элементов многовальных приводов в процессе их эксплуатации без проведения разборки.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ СУБПРОДУКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ

КУХАРУК Е.С. (СТУДЕНТ 5 КУРСА), ТИТОВЕЦ Р.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование состава, технических характеристик и принципа действия технологических линий для обработки слизистых и шерстных субпродуктов (далее с/п) производства СССР и

стран СНГ, основной машиной которых являются центрифуги (далее цтф), а также конструкции и принцип действия цтф, изготавливаемых ведущими европейскими компаниями.

**Цель работы:** получение экспериментальным путем данных оптимальных режимов обработки с/п различных видов на цтф, а также выбора оптимальной конструкции рабочих органов цтф для каждого вида с/п.

**Объект исследования.** Объектом исследования являются цтф отечественного и зарубежного производства, находящиеся в эксплуатации на мясокомбинатах Брестской области.

**Использованные методики.** Исследования выполняются с использованием цтф, оснащенных регулируемым приводом и устройством программного управления режимами обработки с/п.

**Полученные научные результаты и выводы.** Исследованы оптимальные режимы обработки отдельных с/п на первом этапе (Брестский мясокомбинат) и установлено:

1) для обработки книжек КРС необходимо применять обработку с окружной скоростью ротора 12,33 м/с, использовать лучевой ротор, а также конструкцию барабана цтф – с наваренными ребрами;

2) для обработки свиных ног и ушей необходимо применять обработку с окружной скоростью ротора  $v = 9,88$  м/с, использовать лепестковый ротор, а также конструкцию барабана цтф – с наваренными выпуклыми ребрами.

**Практическое применение полученных результатов.** Данные исследования помогут в разработке и изготовлении гаммы цтф различной производительности для применения в мясожировых цехах и производствах различной мощности.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ СУБПРОДУКТОВ. ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

*КУХАРУК Е.С. (СТУДЕНТ 5 КУРСА), ТИТОВЕЦ Р.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование состава, технических характеристик и принципа действия технологических линий для обработки слизистых и шерстных субпродуктов (далее с/п) производства СССР и стран СНГ, основной машиной которых являются центрифуги (далее цтф), а также конструкции и принцип действия цтф, изготавливаемых ведущими европейскими компаниями.

**Цель работы:** анализ технологического оборудования для обработки шерстных и слизистых с/п в Республике Беларусь и странах СНГ и перспективы его развития.

**Объект исследования.** Объектом исследований являются центрифуги для обработки шерстных и слизистых с/п.

**Использованные методики:** сравнение, анализ.

**Полученные научные результаты и выводы.** Рассмотрены современное состояние оборудования в странах СНГ и особенности развития его за рубежом. Проанализированы перспективы развития центрифуг в Республике Беларусь и



странах СНГ и даны рекомендации для дальнейшего совершенствования техники и технологии обработки шерстных и слизистых с/п. Работа представляет интерес для специалистов мясоперерабатывающей отрасли, а также для предприятий разработчиков, изготовителей и поставщиков технологического оборудования для обработки шерстных и слизистых с/п.

**Практическое применение полученных результатов.** Предлагается выполнить комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ:

1. Разработать КД на центрифуги, выпускаемые ОАО «Брестмаш», с целью уменьшения занимаемой площади и снижения их материалоемкости и себестоимости.

2. Определить оптимальные режимы обработки с/п различных видов и необходимые типоразмеры центрифуг с целью получения исходных данных для разработки гаммы центрифуг для предприятий различной мощности.

3. Разработать КД на универсальную центрифугу для обработки и с/п различных видов для мясожировых предприятий малой мощности с целью снижения номенклатуры применяемого технологического оборудования и снижения производственных затрат.

4. Разработать центрифуги различной производительности для оснащения мясожировых предприятий различной мощности.

5. Разработать технологические линии на базе центрифуг для оснащения мясожировых предприятий различной мощности.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ УЗЛА ПРИВОДА СТАНКА С ЧПУ**

*МАРЧЕНЯ Д.Н. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и выявление причин разрыва вала гидроцилиндра привода главного движения (ПГД) на гидравлическом листогибочном станке. С данной проблематикой столкнулись специалисты металлообрабатывающего предприятия ООО "СтальПродукт-Инвест", которая и была совместно решена учебно-производственными мастерскими (УПМ) и кафедрой машиноведения.

**Цель работы.** Целью настоящей работы является исследование и выявление причин неоднократного разрыва вала гидроцилиндра привода главного движения на гидравлическом листогибочном станке.

**Объект исследования:** вал гидроцилиндра ПГД листогибочного станка MVD INAN серии CNCHAP.

**Использованные методики:** практический эксперимент (разборка, сборка узла), визуальный осмотр, синтез, сравнение и анализ результатов эксперимента.

**Научная новизна.** Используя возможности Autodesk Inventor Professional воссоздать условия работы вала, идентичные эксплуатационным, провести системный анализ путем приложения максимально возможной нагрузки, равной 160 кН, для проверки его на растяжение, а также приложение угловой силы к стопорной гайке для проверки данного вала на изгиб.

**Полученные научные результаты и выводы.** Из проведенного анализа можно сделать вывод, что вал не получает значительных смещений и деформаций при нагружении его вдоль оси. Однако при неправильной регулировке стпорных гаек сила начинает действовать на изгиб, что в данном случае повлечет за собой увеличение напряжения в 5 раз относительно нормального действия силы, что и приводит к разрыву вала вследствие циклических нагрузок (54,7 МПа против 232,2 МПа). Данные компьютерного моделирования полностью соответствуют натурному образцу вала после разрыва, следовательно, неправильная настройка данных гаек значительно сокращает срок эксплуатации исследуемого вала ПГД станка MVD INAN и основной упор в данном случае необходимо сделать на точную регулировку гаек, своевременную замену износившихся матриц и пуансонов и неукоснительное соблюдение организационно-технических мероприятий по проведению планово-предупредительных ремонтов. Экономический эффект от внедрения данной методики на предприятии СООО "СтальПродукт-Инвест" составил 10 млн. руб.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследования, методика и анализ, проведенные в работе, могут широко использоваться на предприятиях машиностроения, где широко используют гидравлические листогибочные станки в целях предотвращения колоссальных поломок основных узлов и агрегатов.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ**

*НИКОНОВ М.Н. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Мобильные роботы широко применяются для транспортирования различных объектов в промышленности. Они используются в транспортно-накопительных системах гибких производств, автоматизированных складских системах. Качество работы таких систем во многом определяется возможностями системы управления движением транспортных средств. В то же время большое значение имеют вопросы взаимодействия мобильных средств с другим технологическим и вспомогательным оборудованием, планирование и рациональная организация грузопотоков. Задача решалась применительно к складу готовой продукции ОАО «Савушкин продукт». Она состоит в выборе рациональной компоновки склада и структуры транспортной сети, организации взаимосвязи транспортеров, накопителей и мобильных роботов, а также создания системы управления приводами мобильного робота с учетом особенностей выполняемых транспортных операций. В частности, система должна обеспечивать движение с ограничением ускорения для обеспечения возможности перевозки штабелированных грузов без опрокидывания.

**Цель работы:** разработка структурной схемы системы управления приводами мобильного робота, научно обоснованный выбор параметров ее звеньев и настройка регуляторов, при которых обеспечиваются требуемые параметры движения.

**Объект исследования:** система управления движением четырехколесного мобильного робота, работающего в составе автоматизированного склада готовой продукции.

**Использованные методики.** Математическое моделирование динамических процессов в приводах перемещения мобильного робота в среде программирования MATLAB.

**Научная новизна.** В настоящее время в научно-технической литературе приводится достаточно много информации об управлении движением мобильных роботов. Однако в основном она касается принципов задания и отслеживания траектории, используемых средств навигации, кинематики и конструктивных схем. Информация о построении регуляторов, их настройках и связи с динамическими характеристиками обычно не приводится. В данной работе управление движением рассматривается на основе динамической модели, которая разработана автором и полученные с ее помощью результаты обладают элементами новизны.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработана математическая модель системы управления приводами мобильного робота в приложении SIMULINK программы MATLAB. С ее помощью проведен анализ динамики привода при различных значениях параметров звеньев, выполнена настройка регуляторов, обеспечивающая ограничение ускорения в процессе движения. Результаты моделирования показали, что робот способен перемещать грузы, уложенные друг на друга, в том числе по криволинейным участкам траектории, без их опрокидывания.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты исследования использованы в дипломном проектировании. Математическая модель системы управления приводами мобильного робота будет внедрена в учебный процесс и использоваться при выполнении лабораторных работ по дисциплинам автоматизированный электропривод, а также автоматизация средств механизации и робототехника.

## **СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧНОСТИ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗВЕНЬЕВ УГЛОВЫХ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ ПРИ НЕПОЛНОЙ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

*ОЛЕХНИК М.А. (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Вопросам выявления и решения угловых размерных цепей уделяется неоправданно мало внимания, несмотря на то, что во многих случаях расчеты угловых размерных цепей имеют приоритетное значение для обеспечения точности сборки машин и изготовления деталей. Это объясняется трудностями выявления, восприятия и изображения схем угловых размерных цепей, своеобразием построения системы допусков угловых размеров и отсутствием адаптированной методики расчетов угловых цепей, пригодных для практики. Таким образом, усовершенствование методики расчета угловых размерных цепей машин с учетом специфики систем стандартных допусков угловых размеров, является актуальной задачей.

**Цель работы:** выявление особенностей угловых размерных цепей машин и разработка методики теоретико-вероятностного проектного расчета угловых размерных цепей при неполной взаимозаменяемости деталей.

**Объект исследования:** взаимосвязи, возникающие в механических частях машин, между угловыми размерами комплектующих деталей и важными функциональными геометрическими параметрами машин, определяющими их работоспособность.

**Научная новизна.** Разработана методика теоретико-вероятностного проектного расчета угловых размерных цепей машин, позволяющая обоснованно определять допуски составляющих звеньев таких цепей с учетом допустимого поля рассеяния замыкающего звена, допустимой доли собираемых бракованных изделий, параметров законов распределения составляющих звеньев. Методика ранее не описана в учебной и технической литературе.

**Использованная методика:** теория размерных цепей, основные положения теории вероятностей.

**Полученные научные результаты и выводы.** Обоснована значимость угловых размерных цепей для обеспечения качества машин на этапе их проектирования. Выявлены трудности и особенности составления, восприятия, изображения, решения угловых конструкторских размерных цепей. Разработано математическое выражение для определения степени точности, одинаковой для составляющих звеньев угловой размерной цепи.

**Практическое применение.** Применение предлагаемой методики на машиностроительных предприятиях позволит повысить качество проектирования машин и снизить затраты на изготовление комплектующих деталей при обоснованном расширении их допусков с учетом экономически приемлемой доли брака.

### **3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ SOLIDWORKS**

*СОТНИКОВ А.Е. (СТУДЕНТ 2 КУРСА), РУДСКИЙ Р.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** В процессе выполнения данной работы были изучены: конструкция и принцип работы механической коробки передач; возможности 3D-моделирования, трехмерной сборки.

**Цель работы:** построение трехмерной модели механической коробки передач в графическом редакторе SOLIDWORKS для последующего применения презентации в курсе лекций «Обслуживание и ремонт легковых автомобилей».

**Объект исследований:** возможности 3D-моделирования в графическом редакторе SOLIDWORKS.

**Использованные методики.** При создании 3D-деталей в графическом редакторе SOLIDWORKS использовались операции: вытянутая бобышка/ основание, вытянутый вырез, повернутая бобышка/ основание, бобышка/ основание по сечениям, линейный массив, круговой массив, зеркальное отражение, выполнение скруглений и фасок. При создании сборки в инструментальной палитре выбирается инструмент «Сопряжение», в диалоговом окне «Сопряжение в сборке» выбирали типы сопряжений, условия выравнивания.

**Научная новизна, в чем особенность проведенных исследований.** В настоящее время значительное число конструкторов-машиностроителей в корне меняли свой подход к процессу проектирования, перейдя от двумерных систем автоматизированного проектирования к трехмерным, реализующим идею выполнения компьютерных моделей с твердотельными свойствами. Этого требуют конкуренция и необходимость сокращения сроков проектирования. Для большинства конструкторов возможность выразить свои разработки в трехмерном виде означает большую творческую свободу и эффективность.

**Полученные научные результаты и выводы.** Тонированные изображения, полученные по объёмным моделям, более наглядны по сравнению с двумерными чертежными проекциями, а значит — более предпочтительны для презентаций и технических статей. SOLIDWORKS позволяет четко и ясно демонстрировать проекты заказчикам — в первую очередь тем, кто не является специалистом в техническом черчении.

**Практическое применение полученных результатов.** В дальнейшем эту трехмерную модель механической коробки передач можно использовать для последующей презентации при изучении курса лекций «Обслуживание и ремонт легковых автомобилей».

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДАМИ ТРЕХКООРДИНАТНОГО СТАНКА НА ОСНОВЕ ШАГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

*ХВЕДЫНИЧ А.И. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Шаговые электродвигатели широко применяются в приводах различных приборных устройств. В приводах станков их применение ограничено ввиду относительно невысокой мощности данных двигателей. В то же время шаговые двигатели удобны для применения в цифровых системах управления, поскольку управляются последовательностью импульсов, которая может задаваться двоичным кодом. Положительным свойством данных двигателей является возможность мгновенного запуска на максимальную скорость и мгновенной остановки с максимальной скорости. Способность обеспечивать движение без пропуска шагов позволяет во многих случаях обойтись без датчиков обратной связи по перемещению. Небольшая величина шага (несколько градусов) с учетом механических передач обеспечивает малую дискретность перемещения выходного звена (до единиц микрон), и соответственно, высокую точность позиционирования. Если в состав системы входит несколько шаговых приводов, их работа легко синхронизируется цифровой системой управления. Таким образом, для небольших станков на основе шаговых приводов может быть создана достаточно эффективная система управления. С другой стороны, в таких станках могут широко использоваться унифицированные элементы (редукторы, направляющие, ходовые винты и т. п.), которые в настоящее время в достаточном количестве представлены на рынке. В данной работе решалась задача построения небольшого универсального станка, который может использоваться для фрезерования печатных плат и других

**Цель работы:** создание работоспособного образца универсального трехкоординатного станка с максимальным использованием унифицированных элементов с приводами на основе шаговых двигателей и компьютерной системой управления.

**Объект исследования:** система цифрового управления приводами трехкоординатного станка на основе шаговых электродвигателей.

**Использованные методики:** математическое моделирование процессов в шаговом электроприводе с использованием среды программирования MATLAB и программы Electronics Workbench.

**Научная новизна.** Данная работа имеет практическую направленность. Хотя система управления станком, в основном, построена на унифицированных компонентах, полученное решение в целом имеет элемент новизны.

**Полученные научные результаты и выводы.** Исследована работа приводов при изменении частоты управляющих импульсов для различных схем коммутации обмоток шагового двигателя (с делением шага). Определена предельная частота управляющих импульсов с учетом инерции звеньев. Экспериментально проверена работа приводов на максимальных скоростях на предмет пропуска шагов. В результате подтверждена практическая возможность построения приводов на основе шаговых двигателей для станков рассматриваемого вида.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработка доведена до практической реализации. Создан работоспособный образец станка, обладающий заложенными при расчете характеристиками. Данный образец опробован при изготовлении печатных плат и фрезеровании изделий по дереву. Экспериментально подтверждено достаточно хорошее качество получаемых изделий.

# ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА АРХИТЕКТУРЫ

## ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ И ПЕРЕКРЕСТКОВ

*АУТКО М.А., ДЕНИСЮК Е.В.*

**Проблематика.** Данная работа рассматривает комплексный подход к решению задачи инженерной подготовки территории - благоустройства и вертикальной планировки, которая обеспечивает допустимые уклоны улиц, дорог, проездов и территории для оптимального размещения жилых зданий, промышленных предприятий и различных сооружений. На основании проекта вертикальной планировки для строительства и эксплуатации объектов функционального назначения осуществляет преобразование существующего рельефа.

**Цель работы:** разработать методику вертикальной планировки городской территории с учетом современных требований благоустройства внутриквартальной жилой застройки, плиточно-тротуарных покрытий. Рассмотреть наиболее приемлемые варианты планировки перекрестков с водоотведением от проезжей части.

**Объект исследования:** городская территория с естественным рельефом местности.

**Использованные методики:** методики геодезических расчетов при проектировании горизонтальных и наклонных площадок с учетом благоустройства и дизайнерского оформления рельефа.

**Научная новизна.** Научная новизна работы состоит в том, что данная работа является самостоятельным исследованием малоизученного вопроса инженерной подготовки городской территории с учетом современных требований проектирования проездов, перекрестков, внутриквартальной ландшафтной зоны.

**Полученные научные результаты и выводы.** Предложенная методика инженерной подготовки участка городской территории (вертикальной планировки) является рекомендацией по геодезическим расчетам и составлению плана организации рельефа.

**Практическое применение полученных результатов.** Материал работы можно использовать при изыскании отводимой территории для отдельных административных районов жилой застройки города.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОПЛАСТИЧЕСКИХ ФОРМ

*БАКАНОВИЧ В.Е. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика:** необходимость изучения геопластики как средства для изменения существующего рельефа, а также возможности её применения в целях восстановления нарушенных земель.

**Цель работы:** изучение истории и эволюции геопластических форм, выявление классификации геопластических форм по типу рельефа, проанализировать возможности реконструкции нарушенных территорий.

**Объект исследования:** геопластические формы как средство ландшафтного разнообразия в городской среде.



**Использованные методики:** ретроспекция геопластических форм; анализ литературных и интернет-источников; обобщение значения геопластики и её влияния на разнообразие в городской среде и восстановление экологии в современном мире.

**Научная новизна.** На сегодняшний день нет обобщающих исследований в данной области, однако в современном мире остро стоит проблема отсутствия качественных и обустроенных рекреационных территорий для отдыха. Геопластика позволяет не только улучшить уже имеющийся природный рельеф, но и полноценно восстановить и возродить зоны нарушенных территорий.

**Полученные научные результаты и выводы.** Была изучена история и эволюция геопластических форм, разграничены направления её использования в зависимости от преобладающего рельефа.

**Практическое применение полученных результатов.** Создание геопластических форм для решения эстетических, функциональных и экологических задач в области ландшафтного проектирования.

## **ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫЕ РАСТВОРЫ, АРМИРОВАННЫЕ БАЗАЛЬТОВЫМ ВОЛОКНОМ**

*БЕЛОМЕСОВА К.Ю. (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Применяемый в современном строительстве бетон на основе портландцемента обладает рядом недостатков, одним из которых является развитие усадочных деформаций, развивающихся как во время гидратации портландцемента, так и в процессе эксплуатации конструкций. Эффективным способом устранения неблагоприятных последствий усадки является применение напрягающих бетонов, на основе расширяющегося вяжущего.

**Цель работы:** установить оптимальную дозировку базальтового волокна (фибры), которая позволит повысить прочностные показатели цементно-песчаных смесей, а также достичь уменьшения величины усадочных деформаций за счет применения в качестве вяжущего вещества напрягающего цемента.

**Объект исследования:** опытные образцы из цементно-песчаной смеси, армированные базальтовой фиброй.

**Использованные методики:** современные методики определения свободных и связанных деформаций напрягающего цемента.

**Научная новизна:** теоретическое и экспериментальное обоснование, эффективного использования базальтового волокна (фибры) в качестве дисперсного армирования цементно-песчаной смеси, выявленные значения оптимального количества базальтового волокна (фибры) с точки зрения достижения оптимальных характеристик (физико-механических и самоупрочнения).

**Полученные научные результаты и выводы.** По результатам экспериментальных исследований выявлено, что армирование цементно-песчаной смеси базальтовым волокном (фиброй), повышает величину прочности на сжатие примерно на 70 %, а величину прочности на растяжение при изгибе на 120 %. На основании полученных данных установлена рекомендуемая дозировка базальтовой фибры, которая составила 5 % по массе вяжущего вещества. Именно

при концентрации базальтовой фибры в этих пределах происходит рост прочностных характеристик цементно-песчаной смеси, таких как прочность на растяжение при изгибе и прочность на сжатие.

В ходе проведенных исследований выявлен оптимальный способ введения базальтовой фибры, а также оптимальная последовательность перемешивания всех компонентов смеси. Наиболее эффективно вводить базальтовое волокно в заранее приготовленную суспензию, состоящую из воды и напрягающего цемента, с последующим добавлением песка. При таком способе введения базальтовая фибра разделяется на отдельные монофиламенты, которые в свою очередь равномерно распределяются по объему смеси вызывая эффект объемного армирования, что также влияет и на прочностные характеристики смеси.

**Практическое применение полученных результатов.** Применяя в качестве армирующего компонента базальтовую фибру, становится возможным снизить толщину и вес конструкции, повысив при этом ее трещиностойкость и долговечность. В работе представлены данные по величине свободных и связанных деформаций напрягающего цемента, на основании которых можно сделать вывод о преимуществе применения данного цемента в качестве вяжущего вещества.

## ВОДНО-ЗЕЛЁНЫЙ ДИАМЕТР ГОРОДА БРЕСТА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

*БОНДАРЧУК О.А. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование водно-зелёного диаметра города Бреста. В разные времена город по-разному взаимодействовал с рекой. Сначала город подчинялся, а потом подчинил себе реку. Город победил её, перекинув мосты и одев берега в булыжные набережные и каменные мостовые. Так город Брест подчинил себе реку Мухавец, сделав её заложницей городской инфраструктуры.

**Цель работы:** исследовать и охарактеризовать основные этапы развития водно-зелёного диаметра города Бреста, выявить условия и факторы дальнейшего освоения озеленённых территорий.

**Объект исследований:** водно-зелёный диаметр города Бреста.

**Использованные методики:** анализ документов, наблюдение, аналитический метод (логический, структурный и ситуационный анализ), синтез, аналогия.

**Научная новизна.** Водно-зелёный диаметр – это система озелененных и водных пространств, пересекающая территорию города примерно по середине Градостроительная ситуация Бреста такова, что река становится главной композиционной осью города. Она пересекает город с востока на запад, разделяя его на право- и левобережную части. Правобережная часть города уже имеет сложившуюся инфраструктуру, а с ней и препятствия на пути к реке. В то время как левобережная часть обладает большим рекреационным потенциалом и ещё только осваивается.

**Полученные научные результаты и выводы.** На основе изученных данных можно утверждать, что в разные периоды развития города имели место различные подходы к освоению прибрежных территорий. Территории правого берега Мухавца, входящие в состав ВЗД Бреста, никогда не рассматривались как целостная система. Но озеленённые территории левого берега ещё имеют такую возможность. Эта часть города развивается с учётом новых градостроительных тенденций, а значит, и водно-зелёная система должна этому следовать. Исходя из вышеперечисленного, можно выявить условия дальнейшего освоения озеленённых территорий левого берега реки Мухавец: 1- недостаточная обеспеченность населения зонами рекреации; 2 - необходимость экологического оздоровления и сохранения зоны охраны ландшафта; 3 - слабое использование обширных озеленённых территорий; 3 - определение этой задачи генпланом города Бреста. Также необходимо учесть факторы такого развития: градостроительный, экологический, социальный.

**Практическое применение полученных результатов.** Выявленные условия и факторы развития озеленённых территорий левого берега р. Мухавец могут быть доказательством того, что дальнейшее освоение должно продолжаться с применением комплексного подхода и рассматриваться как целостная и непрерывная ландшафтная структура и стать началом формирования новой концепции развития водно-зелёного диаметра г. Бреста.

## **СВЯТОКРЕСТОВОЗДВИЖЕНСКАЯ ЦЕРКОВЬ В Д. ВИСТЫЧИ**

*БУРОВА Е.В., САВЧУК Н.А. (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)*

**Проблематика:** изучение истории и архитектурно-планировочных особенностей Святокрестовоздвиженской церкви в д. Вистычи Брестского р-на.

**Цель работы:** раскрыть исторические факты объекта, показать его архитектуру, привлечь внимание общественности и возможное включение этого памятника архитектуры в туристические маршруты.

**Объект исследования:** святокрестовоздвиженская церковь в д. Вистычи Брестского р-на.

**Использованные методики:** анализ литературных и интернет-источников, наблюдение, фотофиксация, сравнительный анализ.

**Научная новизна.** В работе рассматривается история создания и развития памятника архитектуры, исторические аспекты его появления, сложный путь развития, смена владельцев, конфессиональной принадлежности и архитектурно-планировочных особенностей, современное состояние и особенности градостроительного размещения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Систематизированы знания об истории и архитектуре церкви.

**Практическое применение полученных результатов:** предпосылки для включения Святокрестовоздвиженской церкви в туристические маршруты региона.

## **ФОРМИРОВАНИЕ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА: МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

*ВОРОБЕЙ А.П. (СТУДЕНТ 4 КУРСА), МАТЮШ А.В. (СТУДЕНТКА 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем практического применения ресурсного метода определения сметной стоимости строительства, который лежит в основе составления всех сметных документов и расчетов за выполненные работы в строительстве с 1 января 2012 года.

**Цель работы:** выявить недостатки действующей сметно-нормативной базы и сформулировать предложения по ее совершенствованию.

**Объект исследования:** методы определения стоимости государственной экспертизы проектной документации, введенные в действие в 2016 г.: по расценкам в процентах от стоимости проектных и изыскательских работ (метод 1); на основании затрат трудовых ресурсов на проведение экспертизы в человеко-днях (метод 2).

**Использованные методики:** нормативный метод, аналитический метод.

**Научная новизна.** На основании анализа действующих нормативных документов разработана блок-схема алгоритма определения затрат на проведения государственной экспертизы. Выполнены расчеты стоимости государственной экспертизы двумя методами на основании одинаковых исходных данных о стоимости проектных работ на 01.01.2016 г. и сопоставление полученных результатов.

**Полученные результаты и выводы.** Расчет стоимости государственной экспертизы для реального проекта «Строительство комплекса плоскостных спортивных сооружений по ул. Московской, 267 в г. Бресте. Корректировка строительного проекта» двумя методами выявил превышение результата расчета методом 2 в 1,6 раза по сравнению с методом 1. Аналогичное сопоставление расчетов затрат на проведение экспертизы на основании одинаковых исходных данных о стоимости проектных работ на 01.01.2016 г. в диапазоне 7,2 – 14105, млн руб. выявило разницу на 12,4 – 63,5 %, причем наибольшая разность наблюдалась для проектов со стоимостью проектных работ до 30 млн руб. (39 – 63,5 %). Выводы: подходы к формированию нормативной базы ценообразования в строительстве должны быть более обоснованными, чтобы выбор метода определения стоимости не оказывал столь значительного влияния на результат расчета; целесообразными являются унификация и упрощение подходов к определению сметной стоимости строительства.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанная блок-схема алгоритма определения затрат на проведение государственной экспертизы может применяться в учебном процессе для повышения наглядности изложения материала, а также в работе проектных организаций для упрощения работы с действующей нормативной базой.

## **РАСЧЕТ НА ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ ОБРУШЕНИЕ И ПРОВЕРКА ЖИВУЧЕСТИ РАМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА УПРОЩЕННЫМ МЕТОДОМ**

*ГОРБАТ Я.В., ЛИЗОГУБ А.А. (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование сопротивления изгибаемых элементов железобетонных рам при наступлении особого события в соответствии с ТКП EN 1991-1-7. Проверка живучести конструктивных систем в особых расчетных ситуациях.

**Цель работы:** вывести аналитические зависимости для получения параметрических точек нелинейной статической диаграммы, применяемой при упрощенном расчете конструктивных систем на прогрессирующее обрушение.

**Объект исследования:** конструктивные системы из железобетона, изгибаемые железобетонные объекты.

**Использованные методики:** общий деформационный метод, метод связевых усилий и альтернативных траекторий, положения энергетического баланса, закон сохранения энергии.

**Научная новизна.** Впервые получены зависимости для определения упругого и предельного перемещения узла конструктивной системы, угла поворота и кривизны сечения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Получена методика упрощенного расчета конструктивных систем на прогрессирующее обрушение и оценки живучести железобетонных рам, проверенная на модельной раме и верифицированная на фоне результатов расчета, полученных в ПК SAP 2000.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные в работе зависимости позволяют с достаточной достоверностью получить нелинейную реакцию системы “сила-перемещение” без привлечения сложных лицензионных программных комплексов и произвести оценку живучести рамной конструкции в особой расчётной ситуации.

## **ОПТИМАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

*ИВАНОВИЧ В.Е., АЛИПОВА Д.А.*

Выбор оптимальных конструктивно-технологических (КТР) решений при проектировании свайных фундаментов является сложной технической задачей, требующей реализации принципов комплексности и системности подходов к оценке возможных конкурентоспособных вариантов.

В целом на процесс принятия проектного решения по устройству свайных фундаментов оказывают влияние следующие факторы: инженерно – геологические и гидрогеологические условия стройплощадки; конструктивная схема здания; строительные, заводские, технологические и временные ограничения (несовершенство оборудования и механизмов, стесненность условий, срок строительства и т. д.).

Так как выбор решения необходимо осуществлять на базе «наибольшей предпочтительности», т. е. оптимизации на совокупность показателей эффек-

тивности с учетом неопределенности факторов и условий, то собственно решение представимо в виде следующих частных задач:

- выбор способа представления вариантов, удобного для полного их перебора из исходного множества и полного набора показателей эффективности, которые должны учитываться при оценке каждого варианта, а также шкалы и процедуры оценок по каждому показателю эффективности (ПЭ);

- выбор процедуры, позволяющей выделить из исходного множества вариантов (альтернатив) подмножество наиболее предпочтительных вариантов и на их основе построить ряд предпочтительности альтернатив.

Рассмотрим предложенную методику по выбору варианта со значимыми показателями эффективности для экспериментального объекта (80-квартирный жилой дом КПД-12 в микрорайоне «Вулька-3» г. Бреста).

Предпочтительность вариантов анализировалась на основе энтропии, для чего, преобразуя исходную матрицу ( $P$ ) в расчетную ( $\bar{P}$ ), были определены уровни энтропии ( $E_i$ ), уровни изменчивости ( $d_i$ ) и абсолютные весомости показателей ( $q_j$ ).

Полученные критерии средневзвешенного успеха принимаемого решения позволяют расположить варианты по предпочтительности следующим образом:  $a_4 > a_3 > a_1 > a_2$ , т. е.  $a_4$  «не хуже чем  $a_3$ » и т. д. для выбора оптимального ресурсосберегающего конструктивно-технологического варианта целесообразно использовать предложенную общую логическую схему выбора ресурсосберегающих решений. При этом основные задачи – составление ряда предпочтительности и выбор окончательного варианта решений – можно решать на любом уровне: очень осторожном, среднечисленном или рисковом с использованием современных математических методов.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЕГО ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

*КАРПУЧИК А.Н. (СТУДЕНТ 2 КУРСА), ГУТНИКОВ В.С. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Проектирование жилых зданий неизбежно связано с расчетами по тепло- и влагозащите их ограждающих частей. В расчетах, как правило, учитываются внешние и внутренние воздействия окружающей среды, а также различные свойства материалов, характеризующие их в отношении переноса массы и энергии. В свою очередь свойства капиллярно-пористых материалов во многом зависят от их поровой структуры. Эти свойства, как правило, определяются экспериментальным путем, что приводит к огромному объему экспериментальных исследований для каждого конкретного материала.

**Цель работы:** создание модели порового пространства капиллярно-пористого материала на основе его пористости, функции распределения пор по объему и коэффициента извилистости капилляров.

**Объект исследования:** капиллярно-пористый материал.

**Использованные методики:** алгоритм Диница и Форда-Фалкерсона.

**Научная новизна.** Использование сетевых алгоритмов Диница и Форда-Фалкерсона позволило определить для выбранной капиллярно-пористой струк-

туры со случайными размерами величину максимального потока жидкости, а также среднюю величину пути, по которому проходит этот поток.

**Полученные научные результаты и выводы.** Получены модели капиллярно-пористых структур для ряда капиллярно-пористых строительных материалов. Анализ поровых структур материалов, созданных случайным образом, позволил выявить их связь с геометрическими свойствами этих материалов.

**Практическое применение полученных результатов.** Выявленные связи между моделью капиллярно-пористых строительных материалов и свойствами реальных материалов дают возможность их использования в расчетах по тепло- и влагозащите ограждающих частей зданий.

## МАЛЫЕ И СРЕДНИЕ ГОРОДА БРЕСТЧИНЫ ДО И ПОСЛЕ «ДОЖИНОК»

*КОЗЛОВИЧ Ю.Н. (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)*

**Проблематика:** изучение изменений, происходящих в градостроительстве, архитектуре и благоустройстве малых и средних городов Брестской области под влиянием народного праздника «Дожинки».

**Цель работы:** проследить изменения в архитектуре и благоустройстве городов под влиянием «Дожинок».

**Объект исследования:** малые и средние города Брестской области.

**Использованные методики:** анализ литературных и интернет-источников, наблюдение, фотофиксация, сравнительный анализ.

**Научная новизна.** В работе рассматриваются тенденции и динамика градостроительных и архитектурных изменений малых и средних городов.

**Полученные научные результаты и выводы.** Выводы о мобилизационных ресурсах дожинок для развития малых и средних городов.

**Практическое применение полученных результатов.** Предпосылки для дальнейшего развития городов с помощью ресурсов, привлекаемых в ходе подготовки и проведения народного праздника «Дожинки».

## ПОНЯТИЕ О ГЕОПЛАСТИКЕ, ЕЕ ЗАДАЧАХ И МЕТОДАХ

*ЛЕЩЕНКО Е.А. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение методов применения геопластики для создания разнообразных видов искусственного рельефа с учетом эстетических и функциональных требований объекта, исследуется её роль в формировании ландшафтных объектов. Выделяются методы решения поставленных задач. Геопластика приобретает все большее распространение в современном мире и имеет свою историю, принципы и методы, нуждающиеся в анализе и систематизации.

**Цель работы:** дать определение понятию «геопластика», рассмотреть задачи, решаемые геопластикой, и методы, применяемые для этого.

**Объект исследования:** геопластика как метод преобразования рельефа.

**Использованные методики:** изучение и обобщение существующего опыта; анализ литературных и интернет-источников.

**Научная новизна.** В связи со стремлением человека к улучшению качества своей жизни, а в частности к преобразованию окружающего рельефа, учитывая свои потребности, стала актуальна тема геопластики, так как она несет в себе решение одновременно эстетических, функциональных и технических задач, связанных с рельефом.

**Полученные научные результаты и выводы.** В данной работе дано определение понятию «геопластика», рассмотрены задачи, поставленные перед ней, и применяемые для решения их методы. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что выявление задач и методов геопластики способствует увеличению разнообразия форм и видов антропогенного рельефа как в городской среде, так и вне города. На сегодняшний день данные методы широко применяются в различных странах мира.

**Практическое применение полученных результатов.** Комплексное понимание структуры геопластики и систематизированные сведения позволяют более грамотно применять на практике методы геопластики для достижения эстетических, функциональных и технических задач.

## **АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР В УЗЛАХ КАРКАСНЫХ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ СЕРИИ Б1.020.1-7.**

*МИРОНЧУК В.С., ЮРКЕВИЧ И.В. (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на анализ распределения температур в узлах сопряжения ограждающих конструкций стен с колоннами каркасных сборно-монолитных зданий серии Б 1.020.1-7 многоквартирных жилых домов и нахождение способов изменения конструкции узла для улучшения теплотехнических характеристик. Распределение температур в узлах конструкций требует проведения глубокого анализа

**Цель работы:** проанализировать распределение температур и определение приведенного сопротивления теплопередаче в типовых узлах сопряжения элементов колонн каркаса (теплопроводных включений) с ограждающими конструкциями. Определить оптимальные решения теплоизоляции ограждающих конструкций каркасных сборно-монолитных зданий в узлах для увеличения приведенного сопротивления теплопередаче и исключения появления пониженных температур в местах сопряжений с колоннами.

**Объект исследования:** типовые узлы сопряжения элементов колонн каркаса (теплопроводных включений) с ограждающими конструкциями.

**Использованные методики:** анализ узлов сопряжения ограждающих конструкций стен с колоннами каркасных сборно-монолитных зданий серии Б 1.021.1-7.

**Научная новизна.** Основное назначение ограждающих конструкций – защита помещений от температурных воздействий, ветра, влаги, шума, радиации и т. п. Наружные ограждающие конструкции должны соответствовать мест-



ным климатическим характеристикам и обеспечивать необходимые санитарно-гигиенические и комфортные условия в помещениях. К комфортным условиям в помещении относятся такие требования, как температура и влажность внутри помещения, температура на ограждающих конструкциях и др. Упрощённые методики расчёта, используемые для расчёта ограждающих конструкций, не позволяют объективно оценить сложные узлы с многочисленными теплопроводными включениями, что часто приводит к невыполнению ограждающими конструкциями своих основных задач по обеспечению комфортных условий: нарушению температурно-влажностного режима помещений, значительному снижению температур на поверхности ограждающих конструкций, появлению плесени и т. п. Как следствие всего перечисленного, не обеспечивается здоровый микроклимат жилища и нормальное функционирование ограждающих конструкций, снижается долговечность конструкций. В Беларуси выявлено достаточное количество квартир, построенных по серии Б 1.020.1-7, где выявляются в зимний период в узлах сопряжений стен с колоннами пониженные температуры, которые не соответствуют параметрам микроклимата помещений и могут приводить к появлению конденсата на поверхностях, а в дальнейшем к образованию плесени. Это требует анализа причин, приведших к появлению пониженных температур, и нахождения оптимальных путей решений для исключения подобных проблем в дальнейшем.

**Полученные научные результаты и выводы.** При проектировании узлов ограждающих конструкций в местах сопряжения с колоннами в каркасных зданиях можно избежать проблем, связанных с появлением пониженных температур на поверхности колонн и возможным выпадением конденсата на поверхности. Соблюдение разработанных рекомендаций по утеплению узлов конструкций позволит повысить приведенное сопротивление теплопередаче узлов и исключить появление пониженных температур на поверхностях узлов, приводящее к образованию конденсата.

**Практическое применение полученных результатов.** Предложенные узлы теплоизоляции сопряжений колонн с ограждающими конструкциями смогут уменьшить теплотери здания в целом, привести в соответствие с действующими требованиями нормативных документов параметры микроклимата помещения в части распределения температур на поверхностях ограждающих конструкций. Рекомендации по теплоизоляции сопряжений колонн с ограждающими конструкциями могут быть применены в том числе и в существующих зданиях серии Б 1.020.1-7 для улучшения теплоизоляционных характеристик.

## ЭСТЕТИКА ПУСТОТЫ В АРХИТЕКТУРЕ

*МУЛЯВКО П.Ю. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика:** необходимость изучения эстетических особенностей пустоты в архитектуре.

**Цель работы:** определить особенности пустоты в пространстве, экстерьере и интерьере зданий, выделить различные аспекты термина «пустота в архитектуре».

**Объект исследования:** эстетические свойства «пустых» пространств в архитектуре.

**Использованные методики:** анализ литературных и интернет-источников; сравнительный анализ.

**Научная новизна.** В работе даётся определение «пустоты» в архитектуре, рассматриваются различные значения и категории «пустых» пространств, конструктивных элементов, фасадных плоскостей. Особое внимание уделяется эстетическим качествам и восприятию человеком «пустоты» в архитектуре.

**Полученные научные результаты и выводы.** Была выведена классификация «пустых» пространств в архитектуре.

**Практическое применение полученных результатов.** Использование новых выразительных градостроительных, конструктивных и композиционных приёмов.

## **РОЛЬ МАКЕТИРОВАНИЯ И БУМАЖНОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ИЗУЧЕНИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФОРМ**

*НОВИК Т.В. (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)*

**Проблематика.** Практика обучения на первых курсах вуза такой дисциплине как начертательная геометрия постоянно обнаруживает слабое развитие пространственного мышления студентов. Студенты часто не справляются с задачами как теоретического, так и практического характера, в связи с отсутствием специфического вида мыслительной деятельности, а именно пространственного мышления. Данная работа рассматривает взаимосвязь дисциплин «Макетирование» и «Начертательная геометрия».

**Цель работы:** наглядное представление использования различных методов начертательной геометрии в макетировании; рассмотреть начертательную геометрию как теоретическую базу для создания произведений архитектурного искусства; расширить общекультурный кругозор посредством знакомства с образцами произведений архитектурного искусства.

**Использованные методики:** углубленное изучение поверхностей, способов построения их разверток в начертательной геометрии.

**Научная новизна.** Начертательная геометрия рассматривается не как абстрактная наука, а как основополагающая в архитектуре. Только неотступно следуя законам геометрии, архитекторы древности могли создавать свои шедевры. Окунувшись в мир архитектуры, изучив некоторые ее формы, конструкции, композиции, рассмотрев множество ее объектов, убеждаешься в том, что геометрия играет важную, если не главную, роль в архитектуре зданий и сооружений. Геометрия – это замечательный инструмент, который позволяет устанавливать порядок и гармонию в нашей жизни. Действительно, фигуры, которые изучаются в геометрии, являются теми математическими моделями, на базе которых строятся архитектурные формы.

**Полученные научные результаты и выводы.** Начертательная геометрия формирует умение выражать мысли и образы посредством чертежей и схем. Для творчества необходимо знание законов, связывающих пространственную

форму и ее плоское изображение. Этим обусловлена большая роль начертательной геометрии в формировании будущего специалиста - дисциплина является теоретической базой для последующих общепрофессиональных и специальных дисциплин, в частности макетирования.

**Практическое применение полученных результатов.** При помощи начертательной геометрии, анализа упражнений с формой развивается первоначальное пространственное представление. От умения обобщенно мыслить, от владения мастерством проекционного черчения зависит качество изготовления частей модели.

## **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ФАКТОРОВ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*ОСОПРЕЛКО А.Г. (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование организационно-технологической надежности как основного параметра в системе подготовки строительного производства. Это свойство строительной системы позволяет обеспечить эффективную работу строительных организаций за счет принятия наиболее качественных организационно-технологических решений.

**Цель работы:** формирование системы факторов, обеспечивающих надежность организационно-технологических решений при подготовке строительного производства.

**Объект исследования:** строительные организации.

**Предмет исследования:** процессы подготовки строительного производства.

**Использованные методики:** базируются на работах отечественных и зарубежных ученых в области системотехники строительства, экспертного, логического и системного анализа.

**Научная новизна.** В последние десятилетия значительно возросла роль научных основ системотехники в организационно-технологическом проектировании и осуществлении строительного-монтажных процессов с учетом специфики объектов и региональных условий их возведения. Такой подход особенно важен для строительных предприятий Беларуси в связи с усилением конкуренции при проведении тендерных торгов в различных регионах. Современные условия вызывают необходимость повышения надежности организационно-технологических решений при подготовке строительного производства. Перед строительными организациями возникает актуальная задача внутренней самооценки и прогнозирования своего состояния с точки зрения выполнения свойственных им производственных функций, принятия мер защиты этих функций от различных проявлений внешнего и внутреннего происхождения, создания методов обоснования и установления пороговых значений производственного потенциала, производственных сбоев и необходимых резервов.

**Полученные научные результаты и выводы.** Систематизация факторов совершенствования подготовки строительного производства для оптимизации

составляющих производственного потенциала, которые обеспечивают необходимый уровень надежности выполнения производственных задач и рисков подготавливаемого периода.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что современная документация в области организации подготовки строительства не в полной мере раскрывает ее значение и этапы, вследствие чего результаты разработки необходимы для внесения изменений в нормативный документ ТКП 45-1.03-161-2009 (02250).

## РЕФОРМИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

*СКОВБЕЛЬ Т.С., МЕЛКОНЯН Н.М.*

Целью настоящей работы является изучение и систематизация документов, функционирующих в сфере жилищно-коммунального хозяйства и призванных обеспечить ее реформирование, а также направлений реформирования в современных условиях.

Жилищно-коммунальное хозяйство является той сферой экономики, от которой зависит уровень жизни и благополучие большинства населения Республики Беларусь и представляет собой особый вид естественной монополии, предназначенной для удовлетворения повседневных потребностей, которые являются наиболее значимыми в плане обеспечения уровня и качества жизни общества.

В настоящее время разработан ряд стратегических документов, задающих ориентиры реформирования жилищно-коммунального хозяйства. Документы дают основания и возможность вести активную и целенаправленную работу по реформированию ЖКХ. Основными из них являются Национальные жилищные программы, принятые в 1994 и 1999 годах, Концепция развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь на период до 2015 года, Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011 – 2015 годы, Программа развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года, Государственная программа по водоснабжению и водоотведению "Чистая вода" на 2011 – 2015 годы и др.

По инициативе отраслевого министерства с марта по декабрь 2015 г. в г. Минске в двух районах проводился эксперимент по оптимизации системы управления ЖКХ, который развивался в следующих направлениях:

разделение функций служб заказчика и исполнителя;

создание единой диспетчерской службы,

выполнение аварийных работ в круглосуточном режиме,

укрупнение разрозненных служб и создание единого расчетно-справочного центра.

Результаты эксперимента по оптимизации системы управления ЖКХ позволят снизить себестоимость услуг на 16.1 процента и распространить положительную практику с учетом территориальных особенностей на все хозяйствующие субъекты отрасли.

## **ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ «ВОДОКАНАЛ» Г.БРЕСТА**

*СКОВБЕЛЬ Т.С. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА),  
МЕЛКОНЯН Н.М. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение состава, структуры динамики изменения производственных затрат хозяйствующего субъекта, предоставляющего услуги по водоснабжению и водоотведению в г. Бресте.

**Цель работы:** выявить закономерности в формировании и динамику изменения производственных затрат на предприятии

**Объект исследования:** предприятие «Водоканал» г. Бреста.

**Использованные методики:** системный анализ показателей производственных затрат, методы расчета цепных, базисных и средних абсолютных показателей прироста, темпов роста и темпов прироста.

**Научная новизна.** Выполнен анализ нормативно-правовых актов Республики Беларусь по реформированию жилищно-коммунального хозяйства, а также отчетных данных предприятия за период с 2012 г. по 2015 г., позволивший определить структуру производственных затрат предприятия.

**Полученные результаты и выводы.** Расчет показателей, характеризующих структуру производственных затрат, позволил определить наиболее материалоемкое и энергоемкое укрупненное направление формирования себестоимости, тенденции увеличения себестоимости одного кубического метра поданной потребителю воды в национальной валюте и снижение этого показателя в иностранной валюте. Выводы: задача реформирования отрасли жилищно-коммунального хозяйства связана с необходимостью оптимизации производственных затрат. В связи с чем четкое представление о структуре производственных затрат на предприятии позволит принимать оправданные управленческие решения, направленные на снижение себестоимости.

**Практическое применение полученных результатов:** выполненные расчеты, таблицы, диаграммы и анализ будут представлены в планово-экономический отдел КУП «Водоканал» г. Бреста для ознакомления и использования при планировании производственных затрат. Также предполагается внедрение результатов НИРС в учебный процесс при чтении лекций для повышения наглядности излагаемого материала.

## **НОВЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУЛЬФАТОСТОЙКОСТИ БЕТОНОВ**

*СКРИПЕЛЬ М.П., ГОЛОВЧУК А.Н. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** При эксплуатации сооружений из цементных бетонов, подвергающихся постоянному воздействию жидкой среды, содержащей вещества, способные вступать в химические реакции с цементным камнем, возникает проблема образования легкорастворимых продуктов реакции или веществ в порах цементного камня, уносимых с водой в виде амфотерных масс. Такие процессы способствуют инициации коррозии бетонов второго вида, а при наличии содержания сульфатов в жидкой среде – сульфатной или сульфатоаминатно-

гипсовой коррозии (при концентрации сульфатов от 250-300 до 1000 мг/л развивается сульфатная коррозия бетонов, при содержании сульфатов более 1000 мг/л – сульфалоюминатно-гипсовая коррозия).

Существующие методы определения сульфатостойкости бетонов являются трудозатратными и долговременными. Например, рекомендуемый в литературе ускоренный метод определения сульфатостойкости бетонов занимает период до 12 недель, без учета времени на изготовление и твердение образцов.

**Цель работы:** исследовать возможность применения предлагаемого турбодиметрического метода определения сульфатостойкости бетона с целью сокращения периода установления сульфатостойкости бетонов.

**Объект исследования:** бетоны, подвергающиеся воздействию агрессивной сульфатной среды, а также методы определения устойчивости бетонов к этой среде.

#### **Использованные методики.**

1. Для исследования сульфатостойкости бетона на основе смеси данного состава использовался *ускоренный метод определения сульфатостойкости бетона*. Метод основан на сравнении скорости поглощения агрессивных ионов испытываемым бетоном и весовом анализе определения концентрации иона  $SO_4^{2-}$  в растворе с погруженными в него образцами бетона.

2. Турбодиметрическое определение сульфат иона в вытяжках образцов цементного камня.

**Полученные научные результаты и выводы.** Турбодиметрический метод определения концентраций сульфат-ионов в вытяжках образцов цементного камня сульфатостойкого бетона на основании полученного калибровочного графика позволяет установить содержание сульфат-иона в вытяжках образцов любого состава и сравнить концентрации сульфат-ионов, сделать вывод о сульфатостойкости исследуемого бетона или цементного камня. Чем меньше концентрация сульфатов в растворе, тем более устойчив к агрессивной среде бетон.

**Практическое применение.** Такой метод определения сульфатостойкости бетонов в дальнейшем может быть использован при исследовании сульфатной коррозии бетонных образцов на основе всех видов цементов. Предложенный метод позволяет ускорить и упростить методы определения сульфатостойкости бетонов.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКРИЛОВОГО И СИЛИКОНОВОГО ПЛЁНКООБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ ЭКОЛОГИЧНЫХ ФАСАДНЫХ КРАСОК**

*ТУР А.В. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование водно-дисперсионной фасадной краски на основе комбинированного плёнообразователя, изготовленной по разработанной и оптимизированной рецептуре. В качестве плёнообразователя использовали стиролакриловую дисперсию, полученную методом эмульсионной сополимеризации стирола и метилметакрилата, и силиконовую эмульсию. В качестве наполнителей были выбраны природный карбо-

нат кальция (мраморный порошок) и микротальк, в качестве пигмента – диоксид титана рутильной формы. Рецептатура содержит комплекс функциональных добавок: диспергатор, агент реологии, коалесцент, тарный консервант, алгицид, обеспечивающий биозащиту ЛКП, пеногаситель и деаэратор (для удаления пены в массе краски). Для получения покрытия с эффектом скатывания капель (эффект «лотоса») в композицию включена гидрофобизирующая добавка.

**Цель работы:** исследование возможности использования комбинированного плёнообразователя (акрилового и силиконового) для получения экологически полноценной фасадной краски с высокими физико-механическими и эксплуатационными показателями.

**Объект исследования:** водно-дисперсионная экологичная фасадная краска на основе комбинированного (акрилового и силиконового) плёнообразователя.

**Использованные методики:** стандартные методы определения массовой доли нелетучих веществ, укрывистости, pH, времени высыхания, степени перетира красок; стандартные методы определения стойкости к статическому воздействию воды, условной светостойкости, смываемости, морозостойкости, твердости, морозостойкости, атмосферостойкости и адгезии лакокрасочных покрытий.

**Научная новизна.** Разработана и испытана в лабораторных условиях водно-дисперсионная экологичная фасадная краска, изготовленная по разработанной оптимизированной оригинальной рецептуре с использованием комбинированного (акрилового и силиконового) плёнообразователя.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработанная водно-дисперсионная экологичная фасадная краска на основе комбинированного плёнообразователя имеет высокую паропроницаемость и низкое водопоглощение, что свидетельствует о формировании «дышащего» ЛКП с высокой гидрофобностью. Сочетание таких характеристик и обуславливает высокую атмосферостойкость покрытия – более 100 циклов, что составляет 10 условных лет эксплуатации в умеренном климате, причём адгезия ЛКП к подложке после проведения испытаний составляет около 90% от начальной ( $A_{100} = 0,9 \cdot A_0$ ). Высокую укрывистость фасадной краски обеспечивает сочетание наполнителей (молотый мрамор и микротальк) и пигмента с различной формой частиц. Благодаря комбинированному плёнообразователю, включенному в состав рецептуры фасадной краски, достигается высокая светостойкость ЛКП, которая является важнейшим показателем, характеризующим устойчивость ЛКП к атмосферным воздействиям (воздействию ультрафиолетового излучения, атмосферного кислорода, влажности, кислотных дождей, колебаний температуры).

**Практическое применение полученных результатов.** Применение водно-дисперсионной краски позволяет исключить использование токсичных и пожароопасных растворителей, которые при отверждении лакокрасочных материалов безвозвратно испаряются в атмосферу. Кроме того, при работе с данной краской снижаются требования к охране труда, пожаро- и взрывоопасность окрасочных работ, не требуется применение оборудования для производства и нанесения во взрывозащищенном исполнении. Разработанная водно-дисперсионная фасадная краска соответствует современным стандартам по светостойкости, укрывистости, водостойкости и атмосферостойкости, является экологически безопасной, долговечной, может быть с успехом внедрена в производство и использована для защитно-декоративной отделки фасадов зданий.

## ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА БЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. «СИНДРОМ НЕЗДОРОВОГО ЗДАНИЯ»

ЦЕВАН А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)

**Проблематика.** В развитых странах мира, включая Республику Беларусь, исключительное внимание уделяется проблеме качества жилой среды в помещениях. Проводимые в этой области исследования показывают, что все чаще в воздухе жилых и общественных зданий содержание вредных веществ значительно выше, чем в атмосферном воздухе городов. Термин «синдром больных (нездоровых) зданий» констатирует о присутствии в помещениях вредных веществ в относительно малых концентрациях (в сравнении с промышленными предприятиями), которые в результате кумулятивной способности накапливаются в организме, влияют на здоровье и работоспособность населения, приводят к хроническим интоксикациям, мутациям и ряду аллергических и других заболеваний.

**Цель работы:** исследования состава бетона в железобетонных конструкциях; определение причины формирования «синдрома нездорового здания» в помещениях из железобетонных конструкций

**Объект исследования:** цементные растворы, применяемые для производства железобетонных конструкций.

**Использованные методики:** потенциометрический метод и фотометрическое определение аммиака в бетоне.

**Научная новизна.** Впервые проведены исследования по определению ионов аммония в бетоне и установлению четкой причины образования соединений аммиака в бетонных конструкциях. Установлено, что наиболее вероятными причинами ухудшения здоровья людей являются потенциально опасные химические вещества, входящие в состав бетонных конструкций. Установлено, что на содержание водорастворимых форм аммонийных солей в бетоне оказывает влияние цемент, из которого произведен бетон, вид и количество добавки, а также условия его твердения. Тепловлажностная обработка приводит к удалению (снижению содержания) водорастворимых аммиачных соединений.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проанализированы экспериментальные исследования содержания аммиака в образцах бетона, отобранных на строительных объектах. Установлено, что содержание аммиака в бетонах приблизительно одинаково и колеблется в пределах 1,12-3,40 мг/кг. На содержание аммиака в цементе, как произведенного на заводах республики, так и импортированного из-за рубежа, оказывает влияние его состав: количество и вид добавки. Содержание водорастворимых форм аммонийных солей в цементах колеблется от 1,65 до 3,84 мг/кг, для цементов без добавки – от 0 до 0,74 мг/кг, а содержание водорастворимых форм аммонийных солей в бетоне оказывает влияние цемент, из которого произведен бетон, вид и количество добавки, а также условия его твердения. Тепловлажностная обработка приводит к удалению (снижению содержания) водорастворимых аммиачных соединений.

**Практическое применение полученных результатов.** Выполненные исследования могут быть использованы на заводах по производству железобетона для постоянного анализа содержания аммиака в строительных конструкциях.



## ОЦЕНКА РЫНКА ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ Г. БРЕСТА НА ОСНОВЕ ФАКТОРОВ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

ШАФРАНОВ А.А.

К факторам, оказывающим влияние на стоимость объектов офисной недвижимости, относятся макроэкономическая ситуация, отношения с местной властью, макроэкономическая ситуация в регионе, насыщенность рынка офисной недвижимости, соответствие рыночному спросу, репутация застройщика, наличие системы аудита использования помещений, местоположение, инфраструктура, парковка, управление зданием, юридическая документация, соответствие требованиям конечных покупателей и/или арендаторов.

Офисная недвижимость обычно располагается в черте города. И это обязательно принимается во внимание как фактор, влияющий на определение стоимости, поэтому местоположение и транспортная доступность являются наиболее значимыми. Также, особенно в исторической части города, особо актуальным фактором является наличие парковки и инфраструктуры. Данные факторы рассматриваются как основные в данной работе, так как в наибольшей степени влияют на объект, касаемо местоположения.

Учитывая задачу – получение краткой классификации факторов местоположения, коммерческие объекты недвижимости были разделены на 4 класса: А, В, С, D. Каждому классу присваивается определенный балл, исходя из пятибалльной системы, по мере снижения классности объекта: класс А – 5 баллов, класс D – 2 балла. При этом определены интервалы баллов для отнесения объекта к тому или иному классу. Суммируя баллы факторов, мы получаем некий общий балл объекта, который лежит в том или ином интервале, определяя класс объекта.

Как можно заметить, данная краткая классификация удобна в применении, отражает качество имеющейся недвижимости и позволяет легко и быстро сориентироваться в отнесении недвижимости к тому или иному классу.

Для детального сравнения и определения взаимосвязи оценочных факторов произведена оценка десяти объектов коммерческой недвижимости города Бреста по данной классификации. По результатам сравнительного анализа видна взаимосвязь между оцениваемыми факторами местоположения коммерческой недвижимости. Каждый из факторов оценивался отдельно, после чего оценки по каждому объекту суммировались, и, исходя из этого, был выявлен класс объекта.

Стоит отметить, что в данной работе рассматриваются лишь основополагающие факторы, касающиеся местоположения. Т. к. на стоимость 1м<sup>2</sup> объекта влияют множество различных факторов, не учитывающихся в классификации, то указанные цены 1м<sup>2</sup> рассматриваемых объектов не следует принимать как точную ценовую характеристику тому или иному классу. Данная классификация и полученные данные по объектам уместны лишь в сравнении основных оцениваемых факторов, а именно: местоположения (транспортной доступности, удалённости от центра города), наличием парковки и инфраструктуры.

Проанализировав и оценив различные по своим характеристикам объекты офисной недвижимости и каждый из факторов отдельно, можно сделать вывод,

что, безусловно, само местоположение объекта имеет более весомую значимость, нежели остальные факторы, однако именно в совокупности факторы формируют все необходимые критерии, описывая реальное положение объекта на рынке коммерческой недвижимости. Так, например, имея один неудовлетворительный фактор, объект теряет классность и соответственно уменьшается его цена.

## ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО ПУТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗОВ

*ШИПУК В.М., РАЗУВАНОВА Т.С. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В настоящее время происходит бурное развитие транспортной инфраструктуры как пассажирских, так и грузовых перевозок. На протяжении нескольких десятилетий изучением данного процесса занимается логистика. Уже тысячи компаний либо пользуются услугами фирм, занимающихся логистикой, либо внедряют соответствующие отделы в структуру своих компаний. Как известно, в стоимость товара входят не только затраты на производство, рекламу, сервисное обслуживание, но и затраты, связанные с транспортировкой груза. Вот почему именно поиск оптимального пути перемещения груза становится основной задачей, решение которой даёт предприятию возможность максимально использовать свой производственный потенциал.

**Цель работы:** разработать в среде Excel+VBA алгоритм поиска оптимального маршрута транспортировки грузов. Иными словами, решить задачу доставки товара потребителю, в конкретный пункт назначения, в требуемом объёме, с минимальными затратами.

**Объект исследования:** поток грузоперевозок предприятия ОАО СГЦ «Западный».

**Научные результаты и выводы.** Полученное приложение находит оптимальный путь перемещения груза оригинальным способом. В результате внедрения данной разработки можно значительно сократить транспортные расходы предприятия.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученный алгоритм может быть применен для построения оптимального маршрута перевозок ОАО СГЦ «Западный». Отличительной чертой данной разработки является возможность её адаптации к специфике любой фирмы, занимающейся транспортировкой грузов.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ИНВЕСТИРОВАНИЯ  
И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ**

## **РАЗВИТИЕ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*НАУМЧИК С.Г., БЕРДНИК К.О. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование эффективности развития пенсионной системы Республики Беларусь. Немаловажной частью государственной политики является совершенствование системы социальной защиты, в том числе ее пенсионной составляющей. Данный вопрос, о развитии пенсионной системы в РБ, на сегодняшний день является актуальным и рассматривается на ближайшую перспективу, в связи с тем, что в ближайшем будущем пенсионная система Беларуси станет дефицитной.

**Цель работы:** проанализировать эффективность развития пенсионной системы Республики Беларусь, выявить проблемы пенсионного обеспечения страны, определить направления оптимизации показателей социально-экономического развития, дать практические рекомендации по совершенствованию пенсионной системы Республики Беларусь.

**Объект исследования:** пенсионная система Республики Беларусь.

**Использованные методики:** наблюдение, сравнение, анализ и синтез, изучение и обобщение, экономико-статистический, графо-аналитический метод, моделирование.

**Научная новизна.** Научная новизна исследования заключается в формировании теоретических и методических положений, разработке практических рекомендаций по развитию существующей пенсионной системы Республики Беларусь на основе экономико-статистических показателей социально-экономического развития, способствующего высокому уровню благосостояния населения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Определены необходимость и эффективность внедрения усовершенствований в систему пенсионного обеспечения. Обоснованы и проанализированы основные направления развития пенсионной системы Республики Беларусь. Сформулированы и обоснованы основные характеристики, влияющие на улучшение показателей социально-экономического развития.

**Практическое применение полученных результатов.** Выполненные автором теоретические обобщения, разработанные методические рекомендации направлены на повышение показателей социально-экономического развития за счет изменения параметров системы пенсионного обеспечения.

## **ПРИМЕНЕНИЕ SCOR-МЕТОДИКИ В ОПТИМИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И СОПУТСТВУЮЩИХ ЕМУ ПОТОКАМ**

*ПАРАФЕНИЮК А.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА),  
БЕРДНИК К.О. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа заключается в раскрытии нетрадиционного фактора оптимизации строительного производства и сопутствующих ему потоков – SCOR-методики.

**Цель работы:** изучить особенности SCOR – методики, показать основные преимущества внедрения системы в практическую деятельность строительных производственных предприятий.

Объектом исследования являются материальные, информационные, финансовые и т. п. потоки строительных производственных предприятий.

**Использованные методики.** В работе используется SCOR-методика, при использовании также использовался метод синтеза и сопоставления.

**Научная новизна.** Эволюция логистических систем доказывает, что они становятся одним из важнейших стратегических инструментов в конкурентной борьбе между предприятиями как строительных, так и иных отраслей производства. Применение методики SCOR при анализе цепей поставок и оптимизации логистических потоков позволяет минимизировать издержки и повышать конкурентоспособность как отдельных фирм, так и целых логистических цепей строительного производства. Актуальность обусловлена отсутствием российских аналогов данной методики и малой сферой применения данной методики в наших условиях.

**Полученные научные результаты и выводы.** SCOR-методика – универсальный инструмент специалиста-логиста, позволяющий проанализировать эффективность деятельности как отдельной фирмы строительной отрасли, так и всей цепи поставок. Система позволяет минимизировать издержки и экономить время как в кратко, – так и в долгосрочных периодах за счёт оптимизации логистических потоков. Затраты на изучение и внедрение данной системы единовременны и обеспечивают фирме повышенную конкурентоспособность в долгосрочном периоде.

**Практическое применение полученных результатов.** Изученная методика может применяться на любом строительном производстве страны. Она подходит для описания и оптимизации всех видов логистических потоков и может быть применена независимо от особенностей выпускаемой продукции.

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

*ГАРАХ А.Г., ЕШКИЛЕВА Г.В. (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование инновационной стадии развития Республики Беларусь, обеспечивающей повышение конкурентоспособности национальной экономики и образовательного процесса, проблематики и развития РБ.

**Цель работы:** определить роль инновационного развития Республики Беларусь.

**Объект исследования.** Инновационное развитие и инновационная деятельность в строительстве — особая экономическая зона для создания благоприятных условий для разработки высоких уровней развития строительства и обеспечения передовых технологий в Республике Беларусь.

**Использованные методики:** анализ направлений развития инновационных технологий в рамках страны и за рубежом.

**Научная новизна.** Создание благоприятного климата для инвестиций в высокотехнологические и наукоемкие отрасли национальной экономики Республики Беларусь.

**Полученные научные результаты и выводы.** Инновационные технологии сегодня – это не только предпосылка эффективности экономики, но и условие

национальной конкурентоспособности. Без их активного использования сегодня не может эффективно работать ни одно промышленное предприятие, ни один университет. В противном случае происходит потеря эффективности управления, ухудшение качества образования, снижение производительности труда, что очень быстро приводит к утрате конкурентоспособности, это сказывается на общем уровне экономического развития страны.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты говорят о необходимости развития высокотехнологических и наукоемких отраслей национальной экономики Республики Беларусь, в частности инновационного строительства.

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕЛАРУСИ

*ГРЕЧКО А.А., ДРАНЕВИЧ Н.А. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Тенденцией развития современной цивилизации становится последовательное возрастание роли информации и знаний в обществе. Информация стала таким же стратегическим ресурсом экономики, как и традиционные ресурсы. Возросший интерес к информационной экономике, необходимость получения новых знаний в области теории, методологии и практики ее становления и развития определили актуальность темы работы.

**Цель работы:** выявление сущности информационной экономики, определение тенденций развития информационной экономики в Республике Беларусь.

**Объект исследования:** рынок информации Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Для проведения анализа информационного рынка Республики Беларусь использован сопоставительно-институциональный метод измерения: совокупность показателей, которые с разной степенью полноты характеризуют информационную экономику.

**Научная новизна.** Современные информационные технологии, позволяющие создавать, хранить, перерабатывать и обеспечивать эффективные способы передачи информации потребителю, стали важнейшим фактором жизни общества и средством повышения эффективности всех сфер деятельности.

**Полученные научные результаты и выводы.** Исследованная в данной работе тема рассматривается как один из приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь. Рынок информации Республики Беларусь развивается положительными темпами, но необходимо предпринимать меры по устранению негативных тенденций и продолжению положительной динамики уже существующих выигрышных позиций Беларуси.

**Практическое применение полученных результатов.** На современном этапе развития мировой экономики информация становится важнейшим фактором экономического роста. Знание реальной ситуации, сложившейся в информационной сфере, позволяет привлечь к ней внимание, найти способы решения возникающих проблем, а именно: активно производить информационную продукцию, готовить кадры рынка информации, готовить население ко всеобщему использованию ИКТ, обеспечивать информационную безопасность.

## СУБКОНТРАКТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ: ОРГАНИЗАЦИЯ И СВЯЗИ В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОДСИСТЕМ

*ГРИГОРЬЕВА И.С., ЗАМУЛКО Т.М. (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная исследовательская работа направлена на изучение организации субконтрактных отношений и связей на их основе между региональными субъектами хозяйствования. Процессы глобализации, усиления конкуренции на рынках являются объективной предпосылкой перехода к новой системе организации производства, основанной на использовании преимуществ специализации и кооперации.

**Цель работы:** изучение организации субконтрактных отношений, механизмов взаимосвязи участников, и на их основе выявление возможностей развития субконтрактных отношений в Беларуси.

**Объект исследования:** субконтрактные отношения между различными субъектами хозяйствования, направленные на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности.

**Использованные методики.** Общенаучные методы: логические, сравнительные, индукция, дедукция, абстрагирование.

**Научная новизна.** Выявлены основные причины, сдерживающие популяризацию белорусских субконтрактных отношений; предложен подход к расширению субконтрактных связей в рамках трансграничного сотрудничества (на примере Еврорегиона «Буг»), учитывающий особенности Брестской области; изложены практические рекомендации по выбору участников.

**Полученные научные результаты и выводы.** Установлено, что развитие субконтракции является одним из резервов рационального использования имеющихся производственных площадей и экономических ресурсов, обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции, активизации внешне-экономической деятельности, расширения экспорта. В результате исследования определены механизм и направления вовлечения в субконтрактные отношения предприятия Беларуси (в частности Брестской области).

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты представляют теоретический и практический интерес для специалистов в сфере ведения бизнеса. Исследование может быть использовано в учебном процессе.

## УЛОВКИ ПРОДАВЦОВ В ЦЕНООБРАЗОВАНИИ

*ГРИКО В.Ю., МАКАРЕВИЧ А.В. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение и анализ уловок продавцов в РБ в целях определения динамики во времени в целом по стране и для сопоставления с другими странами. Уловки продавцов в ценообразовании требуют особого анализа, поскольку современное расширение торговой деятельности обусловили обострение проблем торговых авантюров.

**Цель работы:** выявить, какие уловки используют продавцы, чтобы убедить покупателей уйти из магазина с товаром, который они совершенно не собирались покупать.

**Объект исследования:** поведение потребителей.

**Использованные методики:** наблюдение с последующим анализом.

**Научная новизна.** На поведение покупателя оказывают влияние внешние факторы, включая и маркетинговые. Под воздействием этих факторов в сознании покупателя формируются определенные выводы о целесообразности совершения покупки. Содержание этих выводов, а также сам процесс принятия решения о покупке определяются личностными и психологическими характеристиками покупателя. Знание процесса принятия решений у покупателей позволяет создавать торговые авантюры, которые предполагают получение высокой прибыли.

**Полученные научные результаты и выводы.** Уловки продавцов основаны на характеристиках покупателей, которые классифицируются в зависимости от рационального и эмоционального поведения.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе уловки продавцов применимы не только при желании получения наибольшей прибыли за счет изучения поведения покупателей, но и при совершении покупок потребителями без обмана.

## **ХЕДЖИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*ИЛЬИЧ А.В. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку механизма защиты результатов внешнеэкономической деятельности предприятий Республики Беларусь в связи с нестабильностью валютного курса в стране.

**Цель работы:** разработка процедуры внедрения производных ценных бумаг с целью уменьшения потерь предприятия, осуществляющего внешнеэкономическую деятельность.

**Объект исследования:** ОАО «Кобринская птицефабрика».

**Использованные методики:** анализ защиты результатов ВЭД с помощью механизма хеджирования.

**Научная новизна.** Элементы защиты предприятий Республики Беларусь в настоящее время базируются на страховании посредством страховых компаний и агентств. В работе предлагается использовать совершенно новую для Республики Беларусь систему хеджирования посредством дериватов, которые в настоящее время в стране не используются по причине отсутствия законодательной базы. Для того, чтобы хозяйствующие субъекты Республики Беларусь смогли использовать процедуру хеджирования посредством производных ценных бумаг предлагается предприятиям выйти на биржу, в компетенции которой находится возможность работы с данными ценными бумагами, а именно на Московскую валютную биржу.

**Полученные научные результаты и выводы.** При внедрении механизма хеджирования посредством дериватов предприятия, осуществляющие ВЭД не будут рисковать недополучением прибыли, их финансовый результат всегда будет положительным и точно запланированным.



**Практическое применение полученных результатов.** Разработанная методика хеджирования результатов внешнеэкономической деятельности будет способствовать получению положительного запланированного экономического результата предприятия.

## **ТИМБИЛДИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ВНУТРЕННЕГО ПР**

*КАЛЬЧУК О.Ю. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование одного из развивающихся инструментов внутреннего ПР – тимбилдинга. Тимбилдинг имеет свою специфику и требует особого анализа.

**Цель работы:** разработать классификацию тимбилдинга, рассмотреть возможность его применения на практике.

**Объект исследования:** тимбилдинг, применяемый во внутрикорпоративном ПР.

**Использованные методики:** комплексный анализ собранной вторичной информации, сопоставление и метод статистического анализа.

**Научная новизна.** Тимбилдинг как эффективный инструмент обучения и управления персоналом в настоящее время все больше набирает популярность. Однако зачастую под видом тимбилдинга проводятся обычные корпоративные праздники. Это вызвано недостаточно углубленным изучением данного развивающегося мероприятия в области совершенствования корпоративной культуры.

**Полученные научные результаты и выводы.** Автором разработана классификация тимбилдинга, в которой рассматриваются различные виды командообразующих мероприятий с использованием таких классификационных признаков, как особенности взаимодействия участников, место проведения, характер решаемых задач, охват аудитории, частота проведения. Описаны особенности каждого из видов тимбилдинга. Даны рекомендации по применению.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанные в данной работе виды тимбилдинга могут быть применены как агентствами, занимающимися организацией командообразующих мероприятий, так и предприятиями, которые собственными силами хотят провести тимбилдинг. Данные разработки необходимы для совершенствования и повышения результативности работы коллектива.

## **ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕНОМИНАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ВАЛЮТЫ**

*КИРИЛЮК О.Ю. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Характеризуя экономику Республики Беларусь, следует отметить, что усилия правительства направлены на её стабилизацию. Вопрос деноминации в стране рассматривается длительное время, а если быть точнее, то с момента изготовления новых денежных знаков, с 2009 года.

Деноминация в Беларуси будет проведена с 1 июля 2016 года. Соответствующий указ подписан 4 ноября 2015 года, Александром Григорьевичем Лука-

шенко. Документом постановляется провести деноминацию официальной денежной единицы Республики Беларусь и произвести замену по 31 декабря 2016 года обращающихся денежных знаков образца 2000 года в виде банкнот на денежные знаки образца 2009 года в виде банкнот и монет в соотношении 10 000 : 1. Граждане Республики Беларусь не остаются равнодушными к данной ситуации и интересуются, что будет после проведения деноминации, на самом ли деле это процедура исключительно технического характера, которая не приведет к росту цен, как утверждают многие эксперты.

**Цель работы:** определить порог увеличения цен на рынке Республики Беларусь после проведения деноминации белорусского рубля.

**Объект исследования:** национальная валюта Республики Беларусь.

**Использованные методики:** прогнозирование уровня цен в стране после проведения деноминации на основании данных о расходах государства, предприятий и денежной массы.

**Научная новизна.** Согласно постулатам экономики осуществление деноминации непосредственно приводит к увеличению цен. Проведенный расчет на основании официальных данных Статистического государственного комитета Республики Беларусь определили минимально допустимый уровень цен в стране после проведения деноминации.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе проведения обоснованного расчета уровня цен в стране после проведения деноминации был определен индекс цен в размере 12,8%. При расчете были учтены расходы государства, связанные с проведением деноминации, расходы предприятий, связанные с установкой, переустановкой программного обеспечения, а также приток денежной наличности, который обусловлен снятием денежных средств с вкладов населения в связи с налогообложением процентного дохода с 01 апреля 2016 г. и срокам возмещения облигационных займов Республики Беларусь.

**Практическое применение полученных результатов.** Проведенные расчеты относительно индекса цен в стране позволят гражданам и субъектам хозяйствования государства принять правильное решение относительно вида, валюты хранения своих сбережений.

## **АУТСТАФФИНГ ПЕРСОНАЛА: ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕСА**

*КИСАМЕТОВА А.В. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование оптимизации деятельности компаний путём внедрения аутстаффинга. Этот вид подбора персонала со своими особенностями требует особого анализа и согласования с законодательством Республики Беларусь.

**Цель работы:** исследовать сущность аутстаффинга персонала, проанализировать его преимущества и недостатки, обосновать эффективность его применения в бизнес-среде Республики Беларусь.

**Объект исследования:** аутстаффинг как управленческая технология, его сильные и слабые стороны, проблематика внедрения аутстаффинга и пути его дальнейшего развития на отечественных предприятиях.

**Использованные методики:** логические способы обработки информации, анализ, синтез, методика факторного анализа.

**Научная новизна.** Аутстаффинг персонала подразумевает услугу в области кадрового менеджмента по выводу персонала за штат компании-заказчика. Данная услуга эффективна и популярна в зарубежных странах, как способ сокращения наибольших расходных статей бюджета предприятия. В Беларуси этот вид услуг на данный момент слабо развит и не имеет нормативно-правового регулирования.

**Полученные научные результаты и выводы.** Современные компании стремятся к минимизации расходов, а следовательно, к сокращению затрат на персонал. Внедрение аутстаффинга принесет бизнесу сокращение административных издержек, даст возможность его расширения при неизменном штатном расписании, позволит оптимизировать количество персонала по отдельным проектам.

**Практическое применение полученных результатов.** Данные разработки необходимы для белорусских компаний, желающих сократить прямые затраты, влияющие на себестоимость производимого продукта. В процессе анализа выявлено положительное влияние аутстаффинга на рынок труда в целом и заинтересованность его участников в развитии данной управленческой технологии в Республике Беларусь.

## **АУТСОРСИНГ - НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ XXI ВЕКА**

*КОВАЛЬЧУК Т.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование методов аутсорсинга, применяемых в хозяйственной деятельности предприятий Республики Беларусь.

**Цель работы:** разработка алгоритма для совершенствования аутсорсинга как оперативного и качественного инструмента компаниям в организации необходимых им услуг в удаленном режиме сотрудничества.

**Объект исследования:** передача организацией определённых бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании.

**Использованные методики:** анализ основных показателей деятельности предприятия, вертикальный и горизонтальный анализ привлечения и использования заемных средств предприятия, сопоставление, сравнение.

**Научная новизна** исследования заключается в раскрытии функциональных возможностей аутсорсинга как инструмента диверсификации, определении основных барьеров на пути развития аутсорсинга в региональной экономической системе, обосновании принципов реализации и способов активизации аутсорсинга как инструмента диверсификации региональной экономической системы современной Республики Беларусь.

**Полученные научные результаты и выводы.** Главным источником снижения затрат с помощью аутсорсинга является повышение эффективности предприятия в целом и появление возможности освободить соответствующие организационные, финансовые и человеческие ресурсы, чтобы развивать новые

направления, или сконцентрировать усилия на существующих, требующих повышенного внимания.

**Практическое применение полученных результатов.** Предложенный алгоритм позволит произвести конкретные расчеты по обоснованию потребности и целесообразности использования аутсорсинга. Практическая реализация результатов исследования поможет предприятиям повысить эффективность ведения бухгалтерского учета в удаленном режиме.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В «ГАЛАКТИКЕ ERP»**

*МАРТЫНЮК М.Ю. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение особенностей бухгалтерского учета операций по лизингу в Республике Беларусь и возможности их автоматизации. Современное ведение бухгалтерского учета характеризуется широким применением разнообразных специализированных программ для его автоматизации. Однако лизинговые операции имеют нетипичные схемы отражения в учете и поэтому слабо автоматизированы в бухгалтерских системах. По этой причине часто совершаются ошибки при ведении учета лизинга на предприятиях. Одним из самых перспективных направлений развития автоматизации управления является внедрение корпоративных информационных систем, объединяющие управленческий и бухгалтерский учет в едином информационном пространстве. Эти системы отличает мощный инструмент настройки. В работе показано на примере программного комплекса «Галактика ERP» как можно бухгалтеру без помощи программиста выполнить настройку алгоритмов типовых хозяйственных операций и реализовать ведение учета лизинга по любой схеме.

**Цель работы:** изучить основные приемы учета лизинговых операций и разработать технологии их отражения в автоматизированных системах бухгалтерского учета на примере «Галактики ERP».

**Объект исследований** – контур бухгалтерского учета корпоративной информационной системы «Галактика ERP». **Предмет исследований** – бухгалтерский учет лизинговых операций и их отражение у лизингодателя и у лизингополучателя.

**Использованные методики** – метод алгоритмизации, моделирования, синтеза, анализа, сопоставления и обобщения.

**Научная новизна,** в чем особенность проведенных исследований. Рынок лизинговых операций Республики Беларусь сравнительно молод и имеет тенденцию роста. В зависимости от условий лизингового договора объект лизинга может находиться на учете как у лизингодателя, так и у лизингополучателя. В процессе работы были выработаны общие алгоритмы корректного и рационального оформления различных схем лизинговых операций в автоматизированных системах бухгалтерского учета на примере корпоративной информационной системы ERP-класса. Прделанная работа носит прикладной характер и имеет практико-ориентированную направленность.

**Полученные научные результаты и выводы.** Рассмотрены различные схемы бухгалтерского учета лизинговых операций в зависимости от балансо-

держателя объекта лизинга. Изучены возможности автоматизации расчетов по лизингу и учета основных средств в «Галактике ERP». Выработаны рекомендации для бухгалтеров по методике оформления лизинговых операций в «Галактике ERP», для их проведения в бухгалтерском учете разработаны настройки алгоритмов типовых хозяйственных операций.

**Практическое применение полученных результатов** (в том числе и перспективное). Предложенные технологии оформления лизинговых операций и настройки алгоритмов их проведения в бухгалтерском учете позволят на предприятиях, использующих на практике «Галактику ERP», расширить степень внедрения ее функционала и повысить эффективность ведения бухгалтерского учета в целом. В перспективе планируются расширить результаты исследования на примере «1С: Предприятия».

## **ЛИН-ПОДХОД В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*МЕДВЕДСКАЯ Е.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование возможностей преобразования системы управления предприятий легкой промышленности Республики Беларусь. За основу может быть взят лин-подход – это системный подход к выявлению и устранению потерь путем постоянного совершенствования производственных процессов, это стремление к безупречности, начиная от организации рабочего места каждого сотрудника и заканчивая взаимоотношениями с клиентами.

**Цель работы:** исследование лин-методик зарубежных авторов и разработка рекомендаций по переходу отечественных предприятий легкой промышленности к лин-производству и лин-учету.

**Объект исследования:** система управления предприятий легкой промышленности Республики Беларусь.

**Использованные методики:** компонентный анализ системы управления, синтез, сопоставление и методы статистического анализа.

**Научная новизна.** Рассмотрена возможность перехода отечественных предприятий легкой промышленности к системе бережливого производства. Наибольшей проблемой указанных предприятий является недостаток потребительского спроса на продукцию, а создавая и поставляя именно те товары, которые желают приобрести покупатели, можно получить максимальную прибыль. В чистом виде предприятия должны постепенно перейти на производство уникальной продукции для индивидуальных потребителей. Основными тенденциями развития должно являться уменьшение партий товара при увеличении разнообразия ассортимента и отличительных особенностей.

**Полученные научные результаты и выводы.** При применении лин-подхода можно скорректировать систему бухгалтерского учета и производства предприятий таким образом, что исчезнет необходимость создания запасов, в связи с чем оптимизируется учет затрат на производство. Произойдет высвобождение оборотных средств, так как страховые запасы, замораживающие денеж-

ные средства предприятия, не потребуются. В конечном итоге можно достичь высокого уровня прозрачности производства и реализации продукции для покупателя, что позволит давать долгосрочные прогнозы циклов заказов. Это приведет к тому, что производство продукции, закупка материалов будут осуществляться только при наличии потребительского спроса и возникнет более тесное сотрудничество и информационный обмен с конечными потребителями.

## **СТРАХОВАНИЕ ОТ БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*МИНЧУК Е.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на анализ международного опыта функционирования систем страхования по безработице и возможности его применения в Беларуси.

**Цель работы.** Целью страхования от безработицы является предоставление работнику альтернативного дохода на период, когда человек пребывает в статусе безработного.

**Объект исследования:** добровольное страхование в Республике Беларусь.

**Научная новизна.** Страхование от безработицы является неотъемлемым элементом государственной политики на этапе построения социально-ориентированного государства.

**Полученные научные результаты и выводы.** На основе проведенного анализа на примере страхования от безработицы в зарубежных странах, было разработано три вида страхового обеспечения. Сформированы критерии и условия для получения страхового обеспечения. Разработана система корректировочных коэффициентов к страховому тарифу в зависимости от стажа работы страхователя.

**Практическое применение полученных результатов.** Усовершенствованные системы социальной защиты населения в соответствии с международными нормами и подходами, используемыми в экономически развитых странах.

## **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФОНДОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ**

*НЕЖИВИНСКИЙ Н.Ю. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение рынка ценных бумаг, их влияние на экономику нашей страны и самого развития рынка как такового, а также изучение основных показателей фондового рынка.

**Цель работы:** провести анализ основных показателей рынка ценных бумаг; изучить хронологию становления фондового рынка в Республике Беларусь; разработать перспективные направления дальнейшего развития фондового рынка в Республике Беларусь.

**Объект исследования:** Фондовый рынок Республики Беларусь.

**Использованные методики.** В ходе работы использовался сбор данных о финансовом инструменте (ценной бумаге), обработка данных, описание данных и вывод.

**Научная новизна.** Было произведено исследование в Республике Беларусь на достаточность грамотного и свободного функционирования такого экономического инструмента, как ценная бумага. Выявлены закономерности в развитии фондового рынка и экономики в других странах. Проведены сравнительные анализы среди других стран с более развитым фондовым рынком и изучено влияние их развития на экономику и политику других стран.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе выполнения данной научно-исследовательской работы был проведен анализ текущего состояния фондового рынка. Анализ показывает большие перспективы развития фондового рынка и ценных бумаг в частности. Однако существует ряд препятствий, как экономического, так и социально-правового характера. В современных экономических и политических условиях необходимо прилагать значительные усилия для развития фондового рынка используя опыт наших партнеров из других стран.

## ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)

*ОСОПРЕЛКО Т.Н. (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Определение основных ориентиров социально-экономического развития ставит перед регионами задачи перехода от инерционного сценария развития к модернизации экономики и поиска дополнительных резервов повышения конкурентоспособности региональных систем. Конкурентоспособность и источники существующих различий в уровне развития регионов Беларуси остаются недостаточно изученными.

Данная работа направлена на исследование конкурентоспособности регионов на уровне областей Республики Беларусь, которые напрямую формируют конкурентные преимущества страны.

**Цель работы:** совершенствование теоретико-методического обеспечения исследования конкурентоспособности регионов Республики Беларусь и разработка организационно-экономических предложений по ее повышению.

**Объект исследования.** Объектом исследования является система конкурентного взаимодействия регионов Республики Беларусь, конкурентоспособность Брестского региона как части национальной экономики.

**Использованные методики.** Анализ отечественных и зарубежных теоретико-методологических, методических и прикладных аспектов формирования конкурентоспособности региона; совокупности факторов, формирующих современную региональную конкурентоспособность; выявление степени взаимодействия и взаимозависимости между ними и уровнем экономического развития.

**Научная новизна.** В работе предложен общий алгоритм оценки конкурентоспособности регионов, который учитывает и сопоставляет ценности и ориентиры развития, актуальные для всей Беларуси, - экономический рост, диверсифицированная структура экономической деятельности, инновационность, человеческий потенциал и качество жизни.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проведенный анализ позволяет сделать вывод о сохранении различий в уровне социально-экономического развития регионов Беларуси. Город Минск и Минская область обладают суще-

ственными преимуществами по ряду факторов, которые были заложены еще в советский период развития страны (размещение крупных промышленных гигантов, научных центров), которые в период переходного развития привели к усилению территориальных диспропорций в социально-экономическом развитии страны в целом. Определены слабые звенья и преимущества в развитии Брестской области. Полученные результаты позволяют утверждать, что на основе фактора человеческого потенциала у Брестской области существуют реальные возможности улучшения экономических и инновационных показателей развития региона.

**Практическое применение полученных результатов.** На основе рассчитанных оценок по предложенной методике каждый регион может определить свои конкурентные позиции в социально-экономическом пространстве страны, что необходимо для правильного выбора стратегии повышения рейтингов региона по наиболее значимым с точки зрения местного развития конкурентным свойствам.

## ПРИЕМЫ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКОЙ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

*ПАВЛЮК А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование воздействия механизмов нейромаркетинга, применяемых на людях.

**Цель работы:** ознакомить читателя с простейшими принципами работы мозга и с применяемыми механизмами манипуляции сознанием.

**Объект исследования:** воздействие на поведение людей через стимуляцию системы поощрения.

**Использованные методики:** анализ нейробиологических экспериментов.

**Научная новизна.** Нейромаркетинг как наука существует второе десятилетие, в статье изучены новейшие нейробиологические исследования.

**Полученные научные результаты и выводы.** Из результатов проведенных исследований можно сделать вывод, что воздействие на человека через систему поощрения, в обход сознания, гораздо более действенный метод, нежели привычные маркетинговые стратегии.

**Практическое применение полученных результатов.** Замена стандартной системы маркетинга и развитие нейроэкономики.

## БЕЗОПАСНОСТЬ СКЛАДА

*ПАВЛЮКОВИЧ А.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование причин потерь товарно-материальных ценностей внутри предприятия, при движении товара на складе.

**Цель работы:** разработать комплекс мер безопасности для каждого вида потерь.



**Объект исследования:** системы безопасности для складов.

**Использованные методики:** наблюдение, сравнение, анализ, синтез.

**Научная новизна.** Научная новизна исследования заключается в развитии теоретических и методических положений, разработке практических рекомендаций по внедрению системы безопасности склада.

**Полученные научные результаты и выводы.** Для каждого вида потерь существует свой комплекс мер безопасности. К ним, в том числе, относится использование различных технических систем безопасности. Технические системы безопасности позволяют получать оперативную информацию о процессах, которые происходят в здании и вокруг него, а также о неисправностях самих систем, помогают быстро реагировать на чрезвычайные ситуации. Они экономят время и деньги владельца объекта.

**Практическое применение полученных результатов.** Прибегая к техническим системам безопасности, собственник и управляющий уменьшают число персонала, защищают бизнес от издержек, связанных с человеческим фактором. Инвестиции в систему безопасности влияют напрямую на рост дохода компании (за счет снижения потерь), они нужны, чтобы предотвращать финансовые риски.

## ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*ПАВЛЮКОВЕЦ А.Н. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение качества жизни населения Республики Беларусь с демографической стороны.

**Цель работы:** изучение теоретических аспектов демографических прогнозов, прогнозов численности населения и исследование традиционных методов их составления.

**Объект исследования:** население Республики Беларусь.

**Использованные методики:** применяемый метод для расчёта перспективного коэффициента рождаемости, смертности, ИРЧП – метод экстраполяции.

**Научная новизна** исследования заключается в анализе качества жизни населения со стороны демографии.

**Полученные научные результаты и выводы.** За последние годы наблюдается положительная динамика роста численности населения. Перспективная численность населения с учётом миграции увеличивается, а без миграции уменьшается. Экстраполировав данные, была рассчитана перспективная средняя ожидаемая продолжительности жизни на 3 года вперёд. Ожидается положительная тенденция. Индекс ожидаемой продолжительности жизни вырос с 2010 по 2015 год на 7,2%. Индекс образования также увеличился за расчётный период на 18,4%.

**Практическое применение полученных результатов.** Данная разработка может быть полезна государственным органам при разработке мероприятий, программ демографической безопасности. А также может использоваться в учебном процессе по дисциплине «Прогнозирование и планирование».

## **ЖЕНЩИНА-РУКОВОДИТЕЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ: КАКАЯ ОНА ДОЛЖНА БЫТЬ**

*КОЗЛОВА Е.А., ПАНАСЮК В.Р. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование особенностей трудового потенциала руководителей-женщин, выявление характерных им социально-демографических характеристик и тенденций, а также определение на этой основе резервов повышения трудового потенциала, позволяющих повысить конкурентоспособность руководителей-женщин на рынке управленческого труда.

**Цель работы:** определить роль и место женщины-руководителя в современном обществе.

**Предмет исследования:** трудовой потенциал руководителей-женщин.

**Использованные методики:** наблюдение и сбор фактов; системный подход; сравнительный анализ и оценка; методы индукции и дедукции; метод научных абстракций.

**Научная новизна.** Определение резервов повышения трудового потенциала, позволяющих повысить конкурентоспособность руководителей-женщин на рынке управленческого труда.

**Полученные научные результаты и выводы.** Особенности трудового потенциала руководителей-женщин служат свидетельством высокого управленческого потенциала, которым обладают женщины и который может открыть для Беларуси новые возможности экономического развития.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты подтверждают тот факт, что постоянный рост трудового потенциала руководителей-женщин и повышение эффективности его использования обеспечивается за счет использования имеющихся у женщин организационных, экономических, социальных и психологических резервов.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ M2M И IOT В ЛОГИСТИКЕ БИЗНЕСА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*ПЕЛЛЯ А.А., ЗАМУЛКО А.В. (СТУДЕНТЫ 1 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование современных информационных технологий M2M и IoT в логистической сфере бизнеса. Эти технологии требуют особого внимания и рассмотрения с целью развития и более глубокого внедрения в логистическую бизнес-среду.

**Цель работы:** рассмотреть роль технологий M2M и IoT в логистической сфере бизнеса, а также определить проблемы их использования и перспективы развития в Республике Беларусь.

**Объект исследований.** Объектом исследования данной статьи являются технологии M2M и IoT, применяемые в современной логистике, в том числе в функциональной группе транспортной логистики.

**Использованные методики:** анализ полученных данных, синтез, метод статистического анализа, метод прогнозирования.

**Научная новизна.** Современные информационные технологии M2M и IoT в логистике – это часть научно-технического и компьютерно-информационного прогресса, в которой наблюдается недостаток углубленных исследований в области развития, внедрения и использования. Создание и постепенное внедрение технологий M2M и IoT позволят логистическим компаниям развить системы управления цепями поставок и внутренними процессами посредством внедрения передовых технологий. При должном развитии рыночной инфраструктуры в ближайшее время логистический бизнес может получить в свое распоряжение систему управления логистической инфраструктурой на базе технологий IoT и M2M. Логистические компании за счёт использования IoT-решений получат возможность существенно улучшить управляемость автопарком и снизить затраты за счёт обнаружения ранее скрытых издержек.

**Полученные научные результаты и выводы.** При внедрении и использовании технологий M2M и IoT в логистике трудности можно преодолеть путём развития единого машинного языка общения – интерфейса API, который даст возможность построения комплексных связей между IoT-сетями.

**Практическое применение полученных результатов** (в том числе и перспективное). Данная работа осуществляется в рамках госбюджетной темы №2013718 «Кластерный метод повышения эффективности функционирования региональной логистической системы (на примере Брестской области)». Результаты НИР будут использованы при выполнении курсовых, дипломных проектов, магистерских диссертаций студентами специальностей «Логистика», а также при чтении лекционных курсов «Логистика и управление цепями поставок», «Распределительная логистика», «Управление затратами в цепях поставок».

## **ОЦЕНКА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА**

*РОМАНИУК К.И. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование методических подходов к анализу внешнеэкономического потенциала Республики Беларусь и выработку основных путей его повышения.

**Цель работы:** разработать методику оценки внешнеэкономического потенциала.

**Объект исследования:** внешнеэкономический потенциал административно-территориальных образований Республики Беларусь.

**Использованные методики:** метод системного анализа, комплексного исследования, анализ статистических данных.

**Научная новизна.** Внешнеэкономический потенциал напрямую влияет на благоприятное развитие региона. На текущий момент времени отсутствует единая общепризнанная система оценки внешнеэкономического потенциала. Комплексная оценка внешнеэкономического потенциала региона даст возможность оценить уровень его развития и на основании полученных результатов сформировать предложения, в том числе методического характера, направленные на повышение его уровня.

**Полученные научные результаты и выводы.** Устойчивое развитие хозяйственных систем любого уровня напрямую зависит от состояния и степени развития внешнеэкономического потенциала. Разработанная комплексная оценка внешнеэкономического потенциала региона включает в себя несколько этапов. В рамках указанных методических подходов имеется возможность оценить текущее состояние региона. Методика предполагает также проведение анализа экспортного потенциала. Результатом вычислений и их обработки является возможность интерпретации полученных данных и формирование на их основе оптимизационных предложений.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные в рамках исследования результаты могут быть использованы как при анализе состояния внешнеэкономического потенциала региона, так и использоваться при разработке мер по повышению конкурентоспособности региона органами государственного управления различного уровня, а также хозяйствующими субъектами при выработке стратегии их развития.

## **ДОБРОВОЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ КРЕДИТОПОЛУЧАТЕЛЕЙ НА СЛУЧАЙ ПОТЕРИ РАБОТЫ**

*СКОМОРОХА Л.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на создание нового страхового продукта.

**Цель работы:** исследование страхового рынка Республики Беларусь; разработка страхового продукта, который отсутствует на страховом рынке Республики Беларусь.

**Объект исследования:** страховой рынок Республики Беларусь.

**Научная новизна.** Развитие и совершенствование рынка страховых услуг Республики Беларусь за счёт разработки и внедрения новых страховых продуктов.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проведено исследование страхового рынка Республики Беларусь. Выявлено, что добровольное страхование кредитополучателей на случай потери работы отсутствует. Разработаны основные существенные условия договора добровольного страхования кредитополучателей на случай потери работы.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученная разработка страхового продукта может быть включена в спектр страховых услуг страховых компаний и внедрена страховыми организациями на страховой рынок Республики Беларусь.

## **АУТСОРСИНГ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ**

*ТОПОР Е.А. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование эффективности применения аутсорсинга логистических услуг на предприятиях. Аутсорсинг позволяет построить гибкие бизнес-процессы с использованием внешних компа-

ний, что позволяет эффективно использовать мощности предприятия и устранить потери. Предприятие может самостоятельно выполнять все логистические операции, однако наиболее эффективно использовать аутсорсинг логистических услуг в областях, не являющихся профильными в деятельности предприятия.

**Цель работы:** проанализировать эффективность внедрения аутсорсинга логистических услуг на предприятии, выделить виды логистического аутсорсинга и возможности каждого вида.

**Объект исследования:** внедренная система аутсорсинга логистических услуг на предприятии.

**Использованные методики:** наблюдение, сравнение, анализ, синтез, маркетинговый анализ, логистический анализ.

**Научная новизна.** Научная новизна исследования заключается в развитии теоретических и методических положений, разработке практических рекомендаций по внедрению аутсорсинга логистических услуг на предприятии.

**Полученные научные результаты и выводы.** Определены необходимость и эффективность применения аутсорсинга логистических услуг на предприятии. Выявлены направления, позволяющие повысить эффективность предприятия в целом и использовать освободившиеся организационные, финансовые и человеческие ресурсы для развития новых направлений оптимизации бизнес-процессов. Сформулированы и обоснованы основные факторы, сдерживающие переход к применению аутсорсинга и главные достоинства его применения.

**Практическое применение полученных результатов.** Выдвинутые теоретические обобщения направлены на повышение эффективности и конкурентоспособности предприятий за счет внедрения аутсорсинга логистических услуг и более рационального распределения логистических функций предприятия между субъектами, реализующими эти функции.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАПИТАЛА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*ТЕЛЮЩЕНКО К.О., ФИЛОСОФ Е.А. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование капитала в деятельности предприятия. В настоящее время отсутствуют научные исследования капитала как экономической категории, несмотря на то, что в разных учебниках и монографиях приводятся неоднократные толкования данной категории в разных теоретических аспектах.

**Цель работы:** рассмотреть капитал, его применение и использование в финансово-хозяйственной деятельности и в процессе воспроизводственного цикла предприятия.

**Объект исследования:** капитал как центральное понятие социально-политической экономики, в сущности которого пересекаются движения не только экономических элементов, но и интересов разных лиц, социальных групп и политических организаций общества.

**Использованные методики:** график точки безубыточности, обработка и анализ научных источников.

**Научная новизна.** Капитал можно рассматривать как экономические ресурсы (денежные средства, товарные запасы, оборудование, здания, земельные участки) с помощью которых осуществляется финансово-хозяйственная деятельность предприятия. В условиях современной экономики, во время экономического кризиса тема капитала является особенно важной и актуальной. Его исследование и дальнейшее развитие особенно важно для построения социально-ориентированной рыночной экономики Республики Беларусь.

**Полученные научные результаты и выводы.** Капитал можно рассматривать как совокупность заработной платы, амортизации, прибыли и налоговых платежей предприятия. Графическое изображение формирования капитала в воспроизводственном цикле позволяет оценить изменение добавленной стоимости и капитала при вариативных составных показателях, а также при регулировании финансового результата деятельности предприятия.

**Практическое применение полученных результатов.** Возможность рассмотрения изменения капитала за счет увеличения либо уменьшения материальных затрат и компонентов добавленной стоимости на основе данных реальной сметы строительной организации, в которой капитал рассматривался как общая стоимость строительного объекта.

## СОЗДАНИЕ КРЕДИТНОГО МЕХАНИЗМА ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ПРИМА-ТРАНС»)

*ХОМИЧУК В.Ю. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование кредитной политики предприятия, которая влияет на финансовое состояние предприятий, и обоснование конкретных путей оптимизации кредитного механизма.

**Цель работы:** разработка алгоритма для совершенствования кредитного механизма для конкретного предприятия.

**Объект исследования:** кредитная политика предприятия.

**Использованные методики:** анализ основных показателей деятельности предприятия; вертикальный и горизонтальный анализ привлечения и использования заемных средств предприятия, сопоставление, сравнение.

**Научная новизна.** Исследование кредитной политики и ее влияния на финансовое состояние предприятия позволило разработать алгоритм, с помощью которого можно совершенствовать кредитный механизм.

**Полученные научные результаты и выводы.** Предложен алгоритм, который можно использовать для выявления необходимости привлечения заемных средств. Неправильная интерпретация полученных значений по алгоритму может привести к возникновению кредитной задолженности, которая в свою очередь ухудшит финансовое положение предприятия.

**Практическое применение полученных результатов.** Предложенный алгоритм позволит произвести конкретные расчеты по обоснованию потребности и целесообразности привлечения и использования заемных средств. Практическая реализация результатов исследования поможет предприятиям повысить эффективность кредитного механизма и активизировать свою инвестиционную деятельность в условиях нестабильной экономики.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

ЦЫГИР И.С. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

**Проблематика.** Непредсказуемость хозяйственной деятельности и ее результатов может привести не только к нежелательным последствиям, но и к полному банкротству, если не принять необходимые меры. Поэтому наша работа посвящена актуальной в наше время проблеме обеспечения экономической безопасности предприятия.

**Цель работы:** определить уровень экономической безопасности предприятия.

**Объект исследования:** Брестский филиал РУП «Белтелеком».

**Использованные методики.** Предлагаемая методика включает в себя 6 этапов: 1) распределение функциональных обязанностей при внедрении алгоритма расчета экономической безопасности субъектов хозяйствования; 2) нахождение показателей, характеризующих корпоративные ресурсы; 3) определение весового значения каждого показателя; 4) вывод формулы Ts-счета; 5) определение уровня экономической безопасности предприятия; 6) принятие решений по Ts-счету.

**Научная новизна.** Благодаря разработанной методике определятся уровень экономической безопасности предприятия, который служит индикатором успешного и безопасного функционирования предприятия.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе проведения апробации предлагаемой методики на примере Брестского филиала РУП «Белтелеком» определяется уровень экономической безопасности предприятия, который служит индикатором при осуществлении дальнейших вложений в развитие предприятия, а также определяет безопасность функционирования в современных экономических условиях.

**Практическое применение полученных результатов.** Проведенные расчеты позволяют определить уровень безопасности функционирования Брестского филиала РУП «Белтелеком», а также направление его дальнейшего развития.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРЕНЗИКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ЧЕРГЕЙКО М.Н. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)

**Проблематика.** Теневая экономика в мире является неотъемлемым элементом любой экономической системы страны. Проблема теневого оборота заключается в том, что из года в год он набирает все большие и большие размеры и, тем самым, ставит под угрозу наполняемость бюджетов страны. Кроме прочего, мошенничество на предприятиях подрывает экономическую безопасность и финансовое благосостояние самих хозяйствующих субъектов. Для борьбы с мошенничеством на предприятиях предлагается внедрить систему форензика как независимую процедуру выявления негативных моментов в деятельности сотрудников предприятия.

**Цель работы:** разработать механизм внедрения процедуры форензика на предприятиях Республики Беларусь.

**Объект исследования:** субъекты хозяйствования Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Использование форензика на предприятии позволит своевременно выявить мошеннические действия среди сотрудников предприятия.

**Научная новизна.** Проведен сравнительный анализ форензика и аудита и выявлены их принципиальные отличия. Разработана методика действий специалистов при проведении форензика на предприятиях Республики Беларусь.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе проведения исследования разработана методика действий специалистов при проведении форензика на предприятиях Республики Беларусь. Внедрение системы форензика в стране и ее использование субъектами хозяйствования позволит уменьшить потери от мошеннических действий сотрудников предприятия.

**Практическое применение полученных результатов.** Использование процедуры форензика как способа борьбы с финансовым мошенничеством позволит сократить потери предприятия и тем самым улучшить его финансовые показатели и экономическую безопасность, в результате роста экономических показателей предприятия произойдет увеличение пополняемости бюджета в разрезе налоговых поступлений.

## **ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА**

*ЧЕРНЫШЕВА В.Ю. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В последнее время очень остро встали проблемы структурных изменений и инновационной активности экономики Беларуси. Поэтому данная работа направлена на исследование взаимосвязи технологических инноваций с уровнем производства страны. Установлено, что повышение технологического уклада экономики является важнейшей предпосылкой экономического роста страны в условиях модернизации экономики.

**Цель работы:** исследование воздействия инноваций на качество экономического роста и выработка предложений по усилению этого воздействия.

**Объект исследования:** изменения экономического роста Республики Беларусь в современных условиях под влиянием инновационных факторов.

**Использованные методики:** корреляционно-регрессионный анализ и теория динамических рядов.

**Научная новизна.** В процессе проводимого статистического исследования синтезирован корреляционно-регрессионный анализ и анализ динамики социально-экономических явлений на примере изучения взаимосвязи между увеличением затрат на научные исследования и разработки и Валовым региональным продуктом.

**Полученные научные результаты и выводы.** Обобщены теоретические концепции факторного подхода к механизмам экономического роста для выявления наиболее важных факторов, действующих в современных условиях, обоснованы основные направления активного участия государства в развитии



инновационной сферы, разработаны теоретические и методические подходы к качественной и количественной оценке инновационных факторов экономического роста Беларуси в современных условиях.

**Практическое применение полученных результатов.** Сделан вывод, что в экономике Республики Беларусь НТП играет достаточно серьезную роль, но чистый вклад инновационных факторов слишком незначителен. Инновационные факторы не достигли такого уровня использования, который позволяет перейти к ускоренному экономическому росту.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ТОВАРОПОТОКА В ЛОГИСТИКЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

*ШИРКОВЕЦ О.В. (СТУДЕНТ I КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование современных тенденций развития логистики распределения, с целью определения наиболее перспективных её форм и выявление условий практической реализации в экономике Республики Беларуси. Эти виды логистического бизнеса требуют тщательного анализа для выявления сильных и слабых сторон каждого из них, а также для создания комплексной системы распределения, наиболее подходящей для Беларуси в современных реалиях

**Цель работы:** проанализировать современные тенденции в развитии логистики распределения.

**Объект исследования:** интернет-коммерция, гибкие системы поставок, аутсорсинг, поставки «Точно в срок», Дропшипинг, B2B & B2C системы.

**Использованные методики:** сравнительный анализ изучаемых объектов, их синтез.

**Научная новизна.** Распределительная логистика – это комплексная система организации доставки, а именно – система по перемещению каких-либо грузов в кратчайшие сроки и с минимальными затратами. В современной рыночной среде процесс совершенствования логистического управления товародвижением объективно приводит к усилению интеграции организаций, участвующих в перемещении товаров. Возникает необходимость регулирования всей системы движения товаров, при этом эффективность цепи поставок определяется уровнем организационного оформления хозяйственных связей всех участников товародвижения. На сегодняшний день появляются все новые и новые способы повышения качества логистического сервиса, требующие тщательного анализа преимуществ и недостатков каждого из них с целью выявления наиболее оптимального решения в условиях национальной экономики Беларуси.

**Полученные научные результаты и выводы.** При сравнительном анализе перспективных тенденций развития логистики распределения были выделены преимущества и недостатки каждого из предложенных к рассмотрению видов логистического сервиса. Наиболее часто используемыми и обладающими наибольшей перспективой можно по праву считать логистический аутсорсинг, поставки «Точно-В-Срок» (JIT), а также Дропшипинг.

Исследованные в данной работе современные тенденции развития логистики распределения помогут при создании новой комплексной системы распределения, которая поможет Беларуси освоить новые перспективные рынки сбыта.

**Практическое применение полученных результатов.** Данная работа осуществляется в рамках госбюджетной темы №2013718 «Кластерный метод повышения эффективности функционирования региональной логистической системы (на примере Брестской области). Результаты НИР будут использованы при выполнении курсовых, дипломных проектов, магистерских диссертаций студентами специальностей «Логистика», а также при чтении лекционных курсов «Логистика и управление цепями поставок», «Распределительная логистика», «Управление затратами в цепях поставок».

# СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

## РАЗВИТИЕ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

НАУМЧИК С.Г., БЕРДНИК К.О. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование эффективности развития пенсионной системы Республики Беларусь. Немаловажной частью государственной политики является совершенствование системы социальной защиты, в том числе ее пенсионной составляющей. Данный вопрос, о развитии пенсионной системы в РБ, на сегодняшний день является актуальным и рассматривается на ближайшую перспективу, в связи с тем, что в ближайшем будущем пенсионная система Беларуси станет дефицитной.

**Цель работы:** проанализировать эффективность развития пенсионной системы Республики Беларусь, выявить проблемы пенсионного обеспечения страны, определить направления оптимизации показателей социально-экономического развития, дать практические рекомендации по совершенствованию пенсионной системы Республики Беларусь.

**Объект исследования:** пенсионная система Республики Беларусь.

**Использованные методики:** наблюдение, сравнение, анализ и синтез, изучение и обобщение, экономико-статистический, графо-аналитический метод, моделирование.

**Научная новизна.** Научная новизна исследования заключается в формировании теоретических и методических положений, разработке практических рекомендаций по развитию существующей пенсионной системы Республики Беларусь на основе экономико-статистических показателей социально-экономического развития, способствующего высокому уровню благосостояния населения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Определены необходимость и эффективность внедрения усовершенствований в систему пенсионного обеспечения. Обоснованы и проанализированы основные направления развития пенсионной системы Республики Беларусь. Сформулированы и обоснованы основные характеристики, влияющие на улучшение показателей социально-экономического развития.

**Практическое применение полученных результатов.** Выполненные автором теоретические обобщения, разработанные методические рекомендации направлены на повышение показателей социально-экономического развития за счет изменения параметров системы пенсионного обеспечения.

## ГІСТОРЫЯ І СУЧАСНАСЦЬ: АСАБЛІВАСЦІ ГАВОРКІ ВЁСКІ ГОРТАЛЬ ІВАЦЭВІЦКАГА РАЁНА

ГОЛУБ Х.В.

**Праблематыка.** У дадзенай працы даследуецца гаворка вёскі Горталь Івацэвіцкага раёна, якая размешчана ў зоне міждыялектных кантактаў і ўзаемаўплываў гаворак Брэсцка-Пінскага Палесся і Панямоння. Акрамя таго, адлюстраваны найбольш значныя факты гісторыі гэтага паселішча, што паўплывалі на фарміраванне мовы яго жыхароў. Таму гаворка названай вёскі патрабуе ўсебаковага, грунтоўнага і дэталёвага вывучэння.

**Мэта працы:** на аснове палявых дыялекталагічных даследаванняў выявіць найбольш тыповыя фанетычныя, марфалагічныя і лексічныя асаблівасці і спецыфічныя рысы гаворкі вёскі Горталь Івацэвіцкага раёна як састаўной часткі паўночнабрэсцкіх (цэнтральнацеляханская падгрупа) гаворак.

**Аб'ект даследавання:** названая гаворка як вынік працяглых міждыялектных кантактаў і ўзаемаўплываў, міграцыйных і мікраміграцыйных працэсаў, адасобленасці пераважна прыроднымі межамі (у першую чаргу ляснымі і балотнымі масівамі) гэтага населенага пункта.

**Выкарыстаныя метадыкі.** Апісальны, супастаўляльны і параўнальна-гістарычны метады.

**Навуковая навізна.** На аснове сабранага фактычнага матэрыялу ўпершыню ў беларускай лінгвістыцы праведзена комплекснае дыялекталагічнае даследаванне дыялектнай мовы вёскі Горталь Івацэвіцкага раёна, якая знаходзіцца ў мікрарэгіёне, што з'яўляецца часткай сумежжа паміж буйнымі дыялектнымі адзінкамі: заходнепалескай (брэсцка-пінскай, загародскай) і гродзенска-баранавіцкай (панямонскай) групамі гаворак.

**Атрыманыя навуковыя вынікі і вывады.** Вызначаны характэрныя адметнасці гаворкі на ўзроўні фанетыкі, марфалогіі і лексікі, пацверджана правамернасць аднясення яе даследчыкамі да паўночнабрэсцкіх (цэнтральнацеляханская падгрупа) гаворак, удакладнены, дапоўнены і сістэматызаваны яе моўныя асаблівасці.

**Практычнае прымяненне атрыманых вынікаў.** Дадзеная праца можа знайсці прымяненне пры вывучэнні праблем дыялекталогіі, асабліва гісторыі паходжання, фарміравання і развіцця гаворак тых тэрыторый, дзе адбываліся ўзаемаўплывы дыялектных і этнаграфічных асаблівасцей; пры ўзаемадзеянні гаворак з літаратурнымі мовамі; пры складанні праграм па вывучэнні беларускіх народных гаворак, дыялектных слоўнікаў, рэгіянальных дыялекталагічных атласаў. Вынікі даследавання рэкамендуюцца для выкарыстання ў практыцы выкладання спецыяльных вучэбных курсаў па беларускай дыялекталогіі, гісторыі беларускай мовы, гістарычнай граматыцы, рэгіёна- і краізназнаўства, па курсе "Беларуская мова (прафесійная лексіка)" у вышэйшых навучальных установах, а таксама пры напісанні падручнікаў і дапаможнікаў па адпаведных дысцыплінах.

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕЛАРУСИ

ГРЕЧКО А.А., ДРАНЕВИЧ Н.А. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)

**Проблематика.** Тенденцией развития современной цивилизации становится последовательное возрастание роли информации и знаний в обществе. Информация стала таким же стратегическим ресурсом экономики, как и традиционные ресурсы. Возросший интерес к информационной экономике, необходимость получения новых знаний в области теории, методологии и практике ее становления и развития определили актуальность темы работы.

**Цель работы:** выявление сущности информационной экономики, определение тенденций развития информационной экономики в Республике Беларусь.

**Объект исследования:** рынок информации Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Для проведения анализа информационного рынка Республики Беларусь использован сопоставительно-институциональный метод измерения: совокупность показателей, которые с разной степенью полноты характеризуют информационную экономику.

**Научная новизна.** Современные информационные технологии, позволяющие создавать, хранить, перерабатывать и обеспечивать эффективные способы передачи информации потребителю, стали важнейшим фактором жизни общества и средством повышения эффективности всех сфер деятельности.

**Полученные научные результаты и выводы.** Исследованная в данной работе тема рассматривается как один из приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь. Рынок информации Республики Беларусь развивается положительными темпами, но необходимо предпринимать меры по устранению негативных тенденций и продолжению положительной динамики уже существующих выигрышных позиций Беларуси.

**Практическое применение полученных результатов.** На современном этапе развития мировой экономики информация становится важнейшим фактором экономического роста. Знание реальной ситуации, сложившейся в информационной сфере, позволяет привлечь к ней внимание, найти способы решения возникающих проблем, а именно: активно производить информационную продукцию, готовить кадры рынка информации, готовить население ко всеобщему использованию ИКТ, обеспечивать информационную безопасность.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО СТАТУСА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В СВЕТЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О БОРЬБЕ С КОРРУПЦИЕЙ**

*КИРИЛЮК К.И. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Коррупция рассматривается и оценивается как прямая угроза обеспечения устойчивого социально-экономического развития, поддержанию политической стабильности и национальной безопасности. Важность точного следования интересам государственной службы и наличие повышенных коррупционных рисков влечет предъявление к государственным служащим повышенных требований и установление ограничений, направленных на противодействие коррупции.

**Цель и задачи исследования.** Для раскрытия особенностей правового статуса государственных служащих автором выдвигалась задача охарактеризовать правовой статус государственных служащих и отдельных элементов правового статуса государственных служащих в свете законодательства о борьбе с коррупцией.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования выступают общественные отношения, обеспечивающие охрану прав, свобод и законных интересов государственных служащих в Республике Беларусь. Предмет исследования – регламентация общественных отношений законодательством Республики Беларусь о борьбе с коррупцией.

**Научная новизна исследования.** Автором предпринимается попытка выделения наиболее значимых элементов правового статуса государственных служащих в свете законодательства о борьбе с коррупцией.

**Полученные научные результаты и выводы.** Для эффективного противодействия коррупции в сфере государственной службы необходим всеобъемлющий подход, предполагающий использование системы экономических, политико-правовых, организационно-управленческих и психологических, в том числе воспитательных и образовательных, мер. Наиболее основательным способом противодействия коррупции в сфере государственной службы является не ужесточение различных ограничений для государственных служащих и усиление компенсаций в связи с имеющимися запретами, а модификация стратегической мотивации государственных служащих. Борьба с коррупцией в сфере государственной службы должна вестись различными методами, основанными на использовании как юридических позитивных и негативных санкций, так и кодексов деловой и профессиональной этики.

**Практическая значимость.** Результаты проведенного исследования могут быть использованы в целях дальнейшего совершенствования законодательства о борьбе с коррупцией, о государственной службе, осуществления научных исследований автора, при чтении лекций и проведении семинарских занятий по учебным дисциплинам «Коррупция и ее общественная опасность», «Противодействие коррупции».

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОБЫТИЙНОГО ТУРИЗМА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*КОТ Я.В. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование мирового опыта в области событийного туризма, который является наиболее перспективным видом туризма для Республики Беларусь и требует тщательного изучения аспектов деятельности туристических компаний в данной области.

**Цель работы:** определение проблем и разработка перспективных направлений деятельности белорусских туристических компаний в сфере развития событийного туризма.

**Объект исследования:** событийный туризм.

**Использованные методики:** комплексный маркетинговый анализ туристического рынка.

**Научная новизна.** Событийный туризм – относительно новый, перспективный и динамично развивающийся вид туризма, благодаря которому туристы становятся живыми свидетелями величайших событий в мире спорта, культуры и искусства. Основная цель развития событийного туризма – максимально используя имеющиеся туристические ресурсы регионов, исторически-культурные ценности и народные традиции, обеспечить повышение социально-экономического вклада туристического бизнеса в развитие страны и активизацию всех участников туристической сферы.

**Полученные научные результаты и выводы.** Событийный туризм – специфический вид туризма с характерными условиями организации. Развитию событийного туризма в Республике Беларусь препятствуют мелкомасштабность

мероприятий, различия в созданной туристической инфраструктуре между крупными городами и малыми населенными пунктами, ограниченность в использовании интернет-ресурсов и др.

Решением проблем активизации событийного туризма могут стать: внедрение упрощенной системы бронирования событийных туров в сети Интернет для туристов, внедрение программ «Поиск попутчика» и «Обмен домами» на сайтах турагентств и организаторов событийных мероприятий, а также системы «выбора наилучшего предложения». Также должное внимание стоит уделить развитию смежных сфер – гостиничному бизнесу и сфере услуг и общественно-го питания, повышению квалификации специалистов в области событийного туризма.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованный в данной работе вид туризма является перспективным для развития туристического рынка регионов. Его следует развивать именно белорусским туристическим операторам, т. к. для имеющейся инфраструктуры это наиболее подходящий вид туризма. Данные разработки необходимы для развития въездного и внутреннего туризма в Республике Беларусь, т. к. на данный момент доля доходов от туризма в ВВП Беларуси составляет менее одного процента.

## **СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА: ПРИОРИТЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВА 2006-2016 ГГ.**

*КУРИЛЮК Д.А. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем и перспектив социальной рекламы РБ, изучение мнения респондентов о проблемах общества и сравнение результатов исследования 2016 года с результатами исследования 2006 года.

**Цель работы:** проведение сравнительного анализа анкетирование жителей города Бреста, сравнение результатов 2006 г. и 2016 г.

**Объект исследования:** социальная реклама.

**Использованные методики:** сбор первичной информации методом анкетирования, ее анализ.

**Научная новизна.** Социальная реклама является рекламой направленной на поддержание общественных и государственных интересов, а также инструментом профилактики социальных проблем общества. Учитывая изменения проблем общества, социальная реклама должна следить за соответствием рекламы проблемам.

**Полученные научные результаты и выводы.** Автором собрана первичная информация по поводу отношения жителей г. Бреста к социальной рекламе, находящейся в данном городе. При проведении анкетирования были затронуты такие аспекты, как источник распространения, запоминаемость, вызываемые эмоции. Респондентам так же было предложено проранжировать по степени значимости проблемы, которые в исследовании 2006 г. стали наиболее значимыми. Было выявлено, что в наибольшей степени респондентов волнует алкоголизм, на втором месте стоит наркомания и на третьем - состояние системы здравоохранения.



**Практическое применение полученных результатов.** Результаты данного исследования могут быть использованы различными государственными органами, чья деятельность непосредственно связана с общественными интересами, безопасностью, здоровьем, экологией и т. д., а также рекламными агентствами, при создании и размещении данного вида рекламы. Данные исследования необходимы для повышения эффективности социальной рекламы в Республике Беларусь.

## **КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

*НИКОНОВИЧ Е. В. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование качественных показателей оценки благосостояния населения. В настоящее время оценка благосостояния населения становится основой определения уровня социально-экономического развития страны и включает в себя как количественные показатели (валовой внутренний продукт, национальный доход), так и качественные показатели (здоровье, самоудовлетворённость, образование).

**Цель работы:** определить параметры, являющиеся качественными показателями уровня благосостояния населения.

**Объект исследования:** благосостояние населения как экономическая категория.

**Использованные методики:** прямое и формализованное интервьюирование, комплексный анализ, сравнение.

**Научная новизна.** Показатель ВВП по-прежнему является основным и наиболее разработанным критерием экономического развития страны. Однако постепенно приходит понимание того, что определение уровня жизни населения, основанное не только на количественных, но и на качественных показателях, может служить важным вспомогательным инструментом для формирования общественной политики. Доход населения не является исчерпывающим показателем оценки уровня благосостояния. Качественная оценка благосостояния является относительно новым направлением экономических исследований. Только в последние годы стали появляться работы учёных, сфокусированные на «благосостоянии», которые понимали его как «качество жизни» и представляли фактически новую традицию исследования в экономике.

**Полученные научные результаты и выводы.** К показателям уровня благосостояния, помимо количественного показателя – дохода, также относятся качественные показатели – семья, здоровье, работа, чувство собственной удовлетворённости, безопасность, экология, возможности. Однако актуальным остается вопрос выбора метода оценки уровня благосостояния. Качественные показатели уровня благосостояния достаточно трудно рассчитать и оценить, и чаще всего они основываются на субъективной оценке.

**Практическое применение полученных результатов.** Обозначенные в данной работе качественные показатели благосостояния могут быть использованы для оценки уровня счастья населения, проведения опросов, исследований, анкетирования.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

*САРТАКОВА Я.А. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение и анализ различных психологических тактик, существующих в РБ в целях определения их воздействия на потребителей, а также выявление тех тактик, которые широко применяются за рубежом, но на данный момент не нашли распространения в Беларуси для последующего их анализа и внедрения.

**Цель работы:** выявить, какие психологические тактики используют продавцы в РБ, чтобы убедить покупателей приобрести товар, который им совершенно не нужен.

**Объект исследования:** тактики психологического ценообразования.

**Использованные методики:** наблюдение с последующим анализом.

**Научная новизна.** На поведение покупателя оказывают влияние многие внешние факторы. Под воздействием этих факторов в сознании покупателя формируются определенные соображения о необходимости совершения покупки. Но существуют определенные тактики, которые продавцы используют для того, чтобы на уровне подсознания убедить клиентов приобрести товар. Знание того, как покупатели воспринимают цены, их оформление, знания, как правильно преподнести стоимость товара, позволяет убеждать покупателей в выгоде покупки, которые предполагают получение высокой прибыли.

**Полученные научные результаты и выводы.** Психологическое ценообразование оказывает очень сильное влияние на подсознание людей, т. к. за счет различных тактик оно лишает покупателей возможности рационально мыслить и анализировать стоимость товаров.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе психологические тактики применимы для получения наибольшей прибыли, а также привлечения новых потребителей. Также данные тактики применимы для потребителей, т. к. их знание поможет избежать уловок и обмана со стороны продавцов.

## ОПАСНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ТЕРРОРИЗМА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

*ТКАЧУК С.В. (СТУДЕНТ 1 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование причин, видов и форм международного терроризма и выявление опасности международного терроризма для мирового сообщества в условиях глобализации.

**Цель работы:** определить основные особенности и угрозы международного терроризма, связанные с процессом глобализации

**Объект исследования:** международные террористические организации

**Научная новизна.** Процесс глобализации порождает многочисленные социально-политические кризисы, противоречия и конфликты, одним из способов разрешений которых становится терроризм. Изучение терроризма в современном мире и причин, непосредственно порождающих его, самым тесным образом сопрягается с изучением процесса глобализации.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проблема международного терроризма в последнее время превратилась в одну из острейших глобальных проблем современности, связанных со сферой международных отношений. Эта трансформация обусловлена, по-нашему мнению, следующими причинами: во-первых, международный терроризм получает все более широкое распространение в планетарном масштабе; во-вторых, международный терроризм представляет собой серьезную угрозу для безопасности отдельных государств и всего мирового сообщества в целом. Ежегодно в мире совершаются сотни актов международного терроризма, а скорбный счет их жертв составляет тысячи убитых и искалеченных людей. В-третьих, для борьбы с международным терроризмом не достаточно усилий одной великой державы или даже группы высокоразвитых государств. В-четвертых, все более явной и наглядной становится связь современного феномена международного терроризма с другими актуальными глобальными проблемами современности. Опасность представляет труднопрогнозируемость террористической угрозы.

**Практическое применение полученных результатов.** Преодоление международного терроризма как обостряющейся глобальной проблемы требует коллективных усилий большинства государств и народов на нашей планете, всего мирового сообщества. В настоящее время проблема международного терроризма должна рассматриваться как важный элемент всего комплекса общечеловеческих, глобальных проблем.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### ПРОБЛЕМЫ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

<i>АГЕЕВЕЦ Н.А., ОЛЕШКО В.В. (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ДИАПАЗОНОВ РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КОНДИЦИОНЕРА .....	4
<i>ЛУКОВЕЦ А.О. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТКАНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ .....	4
<i>МАТЮХ К.О. (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)</i> ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ .....	5
<i>ПОВОРОТНАЯ Ю.С. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ БЕЛАРУСИ И ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЕ .....	6
<i>СКОВБЕЛЬ Т.С., ВОЙТЕХОВСКАЯ К.Н. (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)</i> МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД БРЕСТСКОГО РЕГИОНА НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ .....	6
<i>СУК Е.В. (МАГИСТРАНТ)</i> ФУЛЬВАТЫ И ГУМАТЫ ЖЕЛЕЗА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ, МЕТОДЫ ИХ УДАЛЕНИЯ .....	7
<i>СУПРУНЮК В.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ ГОРОДА БРЕСТА .....	8
<i>ЦЕВАН А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА), АНТОНОВИЧ А.А. (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)</i> РАЗВЁРТКИ ВОЗДУХОВОДОВ. ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ .....	9
<i>ШПОКА Д.А. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТЕЛЕЙ И СИЛЬНОГО СНЕГОПАДА ПО ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ .....	10
<i>ЯКОВЕЦ А.А., КЛИМУК Д.С. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)</i> ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОТКРЫТЫХ КАНАЛОВ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БОБРОВ .....	10

### ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i>АНТОНИК И.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ПОДХОД К СОБЫТИЙНОМУ ОПИСАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОСХЕМ .....	13
--	----

<i>БОРИСЮК И.Г., МИНЬКО Н.А. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА .....	13
<i>ГОЛОДКО А.А., КОНДРАШУК И.В. (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫБОРА НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНЫХ МАРШРУТОВ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ГОРОДЕ .....	14
<i>ДОНГОТАРОВ И.А. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ. ПРОЕКТ "ИНФОБУС" .....	15
<i>ЗАБРОДСКИЙ К.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ПОМОЩИ НА ДОРОГАХ.....	15
<i>МАРКИНА А.А. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> СИСТЕМА ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ .....	16
<i>МЕНЬШИХ Т.Ю. (МАГИСТРАТУРА)</i> ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ПРИМЕНИМОСТИ ГЕНЕРАТОРОВ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МАРКОВСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ МАТЛАВ .....	17
<i>МИХНО Е.В. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> ПРОСТАЯ СВЕРТОЧНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ ТОЧНОГО РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНЫХ ЦИФР .....	18
<i>НАЛИВКО Д.В. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ НА ГРАФАХ С ПОМОЩЬЮ 2-3 КУЧИ .....	19
<i>НИКИТИН С.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> ГЕНЕРАТОР АРКАДЬЕВА-МАРКСА С НЕУПРАВЛЯЕМЫМИ ВОЗДУШНЫМИ РАЗРЯДНИКАМИ.....	19
<i>ПАВЛЮЧИК А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> ПОЛЕТ 3D .....	20
<i>РАДИОНОВ А.А., ХАРУК Н.В. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ: РАЗВОЗКА ПАССАЖИРОВ.....	21

## ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

<i>КАРПИШУК Е.Л. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ АКУСТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ СОСТОЯНИЯ МНГОВАЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРИВОДОВ НА ОСНОВЕ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ .....	23
<i>КУХАРУК Е.С. (СТУДЕНТ 5 КУРСА), ТИТОВЕЦ Р.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ СУБПРОДУКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ .....	23
<i>КУХАРУК Е.С. (СТУДЕНТ 5 КУРСА), ТИТОВЕЦ Р.А. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ СУБПРОДУКТОВ. ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР .....	24
<i>МАРЧЕНЯ Д.Н. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> ИССЛЕДОВАНИЕ И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ УЗЛА ПРИВОДА СТАНКА С ЧПУ .....	25
<i>НИКОНОВ М.Н. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ .....	26
<i>ОЛЕХНИК М.А. (МАГИСТРАНТ)</i> СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧНОСТИ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗВЕНЬЕВ УГЛОВЫХ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ ПРИ НЕПОЛНОЙ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН .....	27
<i>СОТНИКОВ А.Е. (СТУДЕНТ 2 КУРСА), РУДСКИЙ Р.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ SOLIDWORKS .....	28
<i>ХВЕДЫНИЧ А.И. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДАМИ ТРЕХКООРДИНАТНОГО СТАНКА НА ОСНОВЕ ШАГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ .....	29

## ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА АРХИТЕКТУРЫ

<i>АУТКО М.А., ДЕНИСЮК Е.В.</i> ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ И ПЕРЕКРЕСТКОВ .....	32
<i>БАКАНОВИЧ В.Е. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОПЛАСТИЧЕСКИХ ФОРМ .....	32

<i>БЕЛОМЕСОВА К.Ю. (МАГИСТРАНТ)</i> ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫЕ РАСТВОРЫ; АРМИРОВАННЫЕ БАЗАЛЬТОВЫМ ВОЛОКНОМ.....	33
<i>БОНДАРЧУК О.А. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)</i> ВОДНО-ЗЕЛЁНЫЙ ДИАМЕТР ГОРОДА БРЕСТА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ .....	34
<i>БУРОВА Е.В., САВЧУК Н.А. (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)</i> СВЯТОКРЕСТОВОЗДВИЖЕНСКАЯ ЦЕРКОВЬ В Д. ВИСТЫЧИ.....	35
<i>ВОРОБЕЙ А.П. (СТУДЕНТ 4 КУРСА), МАТЮШ А.В. (СТУДЕНТКА 5 КУРСА)</i> ФОРМИРОВАНИЕ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА: МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	36
<i>ГОРБАТ Я.В., ЛИЗОГУБ А.А. (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)</i> РАСЧЕТ НА ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ ОБРУШЕНИЕ И ПРОВЕРКА ЖИВУЧЕСТИ РАМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА УПРОЩЕННЫМ МЕТОДОМ.....	37
<i>ИВАНОВИЧ В.Е., АЛИПОВА Д.А.</i> ОПТИМАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ .....	37
<i>КАРПУЧИК А.Н. (СТУДЕНТ 2 КУРСА), ГУТНИКОВ В.С. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЕГО ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ .....	38
<i>КОЗЛОВИЧ Ю.Н. (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)</i> МАЛЫЕ И СРЕДНИЕ ГОРОДА БРЕСТЧИНЫ ДО И ПОСЛЕ «ДОЖИНОК».....	39
<i>ЛЕЩЕНКО Е.А. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> ПОНЯТИЕ О ГЕОПЛАСТИКЕ, ЕЕ ЗАДАЧАХ И МЕТОДАХ .....	39
<i>МИРОНЧУК В.С., ЮРКЕВИЧ И.В. (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР В УЗЛАХ КАРКАСНЫХ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ СЕРИИ Б1.020.1-7.....	40
<i>МУЛЯВКО П.Ю. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ЭСТЕТИКА ПУСТОТЫ В АРХИТЕКТУРЕ .....	41
<i>НОВИК Т.В. (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)</i> РОЛЬ МАКЕТИРОВАНИЯ И БУМАЖНОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ИЗУЧЕНИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФОРМ.....	42

<i>ОСОПРЕЛКО (МАГИСТРАНТ) А.Г.</i> ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ФАКТОРОВ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	43
<i>СКОВБЕЛЬ Т.С., МЕЛКОНЯН Н.М.</i> РЕФОРМИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА .....	44
<i>СКОВБЕЛЬ Т.С. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА), МЕЛКОНЯН Н.М. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ «ВОДОКАНАЛ» Г. БРЕСТА.....	45
<i>СКРИПЕЛЬ М.П., ГОЛОВЧУК А.Н. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> НОВЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУЛЬФАТОСТОЙКОСТИ БЕТОНОВ .....	45
<i>ТУР А.В. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКРИЛОВОГО И СИЛИКОНОВОГО ПЛЁНКООБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ ЭКОЛОГИЧНЫХ ФАСАДНЫХ КРАСОК.....	46
<i>ЦЕВАН А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА БЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. «СИНДРОМ НЕЗДОРОВОГО ЗДАНИЯ».....	48
<i>ШАФРАНОВ А.А.</i> ОЦЕНКА РЫНКА ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ Г. БРЕСТА НА ОСНОВЕ ФАКТОРОВ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ .....	49
<i>ШИПУК В.М., РАЗУВАНОВА Т.С. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО ПУТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗОВ.....	50
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ</b>	
<i>НАУМЧИК С.Г., БЕРДНИК К.О. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)</i> РАЗВИТИЕ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ .....	52
<i>ПАРАФЕНИЮК А.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА), БЕРДНИК К.О. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> ПРИМЕНЕНИЕ SCOR-МЕТОДИКИ В ОПТИМИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И СОПУТСТВУЮЩИХ ЕМУ ПОТОКАМ.....	52
<i>ГАРАХ А.Г.; ЕШКИЛЕВА Г.В. (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)</i> ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ .....	53



<i>ГРЕЧКО А.А., ДРАНЕВИЧ Н.А. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕЛАРУСИ.....	54
<i>ГРИГОРЬЕВА И.С., ЗАМУЛКО Т.М. (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> СУБКОНТРАКТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ: ОРГАНИЗАЦИЯ И СВЯЗИ В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОДСИСТЕМ .....	55
<i>ГРИКО В.Ю., МАКАРЕВИЧ А.В. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> УЛОВКИ ПРОДАВЦОВ В ЦЕНООБРАЗОВАНИИ.....	55
<i>ИЛЬИЧ А.В. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> ХЕДЖИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ .....	56
<i>КАЛЬЧУК О.Ю. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)</i> ТИМБИЛДИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ВНУТРЕННЕГО ПР .....	57
<i>КИРИЛЮК О.Ю. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕНОМИНАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ВАЛЮТЫ .....	57
<i>КИСАМЕТОВА А.В. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> АУТСТАФФИНГ ПЕРСОНАЛА: ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕСА .....	58
<i>КОВАЛЬЧУК Т.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> АУТСОРСИНГ - НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ XXI ВЕКА .....	59
<i>МАРТЫНЮК М.Ю. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В «ГАЛАКТИКЕ ERP».....	60
<i>МЕДВЕДСКАЯ Е.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> ЛИН-ПОДХОД В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	61
<i>МИНЧУК Е.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> СТРАХОВАНИЕ ОТ БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....	62
<i>НЕЖИВИНСКИЙ Н.Ю. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФОНДОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ .....	62
<i>ОСОПРЕЛКО Т.Н. (МАГИСТРАНТ)</i> ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ) .....	63

<i>ПАВЛЮК А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> ПРИЕМЫ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКОЙ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	64
<i>ПАВЛЮКОВИЧ А.А. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> БЕЗОПАСНОСТЬ СКЛАДА.....	64
<i>ПАВЛЮКОВЕЦ А.Н. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	65
<i>КОЗЛОВА Е.А., ПАНАСЮК В.Р. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> ЖЕНЩИНА-РУКОВОДИТЕЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ: КАКАЯ ОНА ДОЛЖНА БЫТЬ.....	66
<i>ПЕЛЛЯ А.А., ЗАМУЛКО А.В. (СТУДЕНТЫ 1 КУРСА)</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ М2М И IOT В ЛОГИСТИКЕ БИЗНЕСА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ .....	66
<i>РОМАНЮК К.И. (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)</i> ОЦЕНКА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА .....	67
<i>СКОМОРОХА Л.А. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> ДОБРОВОЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ КРЕДИТОПОЛУЧАТЕЛЕЙ НА СЛУЧАЙ ПОТЕРИ РАБОТЫ.....	68
<i>ТОПОР Е.А. (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> АУТСОРСИНГ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ .....	68
<i>ТЕЛЮЩЕНКО К.О., ФИЛОСОФ Е.А. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КАПИТАЛА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	69
<i>ХОМИЧУК В.Ю. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> СОЗДАНИЕ КРЕДИТНОГО МЕХАНИЗМА ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ПРИМА-ТРАНС»).....	70
<i>ЦЫГИР И.С. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	71
<i>ЧЕРГЕЙКО М.Н. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРЕНЗИКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	71
<i>ЧЕРНЫШЕВА В.Ю. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА.....	72

<i>ШИРКОВЕЦ О.В. (СТУДЕНТ 1 КУРСА)</i> СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ТОВАРОПОТОКА В ЛОГИСТИКЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ.....	73
--	----

## СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

<i>НАУМЧИК С.Г., БЕРДНИК К.О. (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)</i> РАЗВИТИЕ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ .....	76
--	----

<i>ГОЛУБ Х.В.</i> ГІСТОРЫЯ І СУЧАСНАСЦЬ: АСАБЛІВАСЦІ ГАВОРКІ ВЁСКИ ГОРТАЛЬ ІВАЦЭВІЦКАГА РАЁНА .....	76
---	----

<i>ГРЕЧКО А.А., ДРАНЕВИЧ Н.А. (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕЛАРУСИ .....	77
---	----

<i>КИРИЛЮК К.И. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО СТАТУСА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В СВЕТЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О БОРЬБЕ С КОРРУПЦИЕЙ .....	78
--	----

<i>КОТ Я.В. (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОБЫТИЙНОГО ТУРИЗМА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....	79
--	----

<i>КУРИЛЮК Д.А. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА: ПРИОРИТЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВА 2006-2016 ГГ. ....	80
---	----

<i>НИКОНОВИЧ Е.В. (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ .....	81
---	----

<i>САРТАКОВА Я.А. (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ .....	82
--	----

<i>ТКАЧУК С.В. (СТУДЕНТ 1 КУРСА)</i> ОПАСНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ТЕРРОРИЗМА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ .....	82
--	----

Учебное издание

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ  
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«Неделя науки – 2016»**

Ответственный за выпуск: Рубанов В.С.

Редактор: Боровикова Е.А.

Компьютерный набор и верстка: Соколюк А.П.

Корректор: Никитчик Е.В.

ISBN 978-985-493-376-4



9 789854 933764

Издательство БрГТУ.

Свидетельство о государственной регистрации  
издателя, изготовителя, распространителя печатных  
изданий № 1/235 от 24.03.2014 г.

Подписано в печать 29.06.2016 г.

Гарнитура «Times New Roman». Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага Performer. Уч. изд. л. 5,75. Усл. печ. л. 5,34.

Заказ № 620. Тираж 45 экз. Отпечатано на ризографе

Учреждения образования "Брестский  
государственный технический университет".

224017, г. Брест, ул. Московская, 267.