

Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

Министерство образования Республики Беларусь

УО «Белорусский государственный университет транспорта»

ИТЭС

ИННОВАЦИИ НА ТРАНСПОРТЕ, В ЭКОНОМИКЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

10-11 февраля 2015 года

Тезисы докладов I Международной
научно-технической конференции магистрантов

Гомель 2015

УДК 001.76:656:624:385

ББК 39:38:65

И66

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор А. Б. Невзорова (отв. редактор);
к.т.н., доцент Самодум Ю.Г., к.т.н., доцент Казаков Н.Н.,
к.т.н., доцент Ерофеев А.А., к.э.н., доцент Шатров С.Л.

И 66 Инновации на транспорте, в экономике и строительстве: тезисы докладов I межд. научно-техн. конф. магистрантов [Электронный ресурс] / под общ. ред. А. Б. Невзоровой ; М-во образования Респ. Беларусь, УО «Белорусский государственный университет транспорта». – Гомель: БелГУТ, 2015. – 175 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Представлены тезисы 168 докладов по результатам научных исследований магистрантов Гомеля, Минска, Бреста, Гродно, Горок, Пинска, Полоцка, Алматы, Москвы, Харькова в области транспорта, строительства и экономики.

Предназначено для широкого круга читателей.

УДК 001.76:656:385:624

ББК 39:38:65

© Оформление. УО «БелГУТ», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРАНСПОРТ	7
АФНАСЬКОВ П.М.	7
АХЛАМОВ М.А.	8
БАРАНКЕВИЧ А. Э.	9
БЕЛОУС А. Н.	10
БЕЛЯТКО А. А.	11
БОДНЕНКО М.А.	12
БОНДАРЕНКО А.В.	13
БУЛЕНКОВ А. С.	14
БУЛКИНА Е.А.	15
БЫЧКОВА К. И.	16
ВАНИСЛАВЧИК Д. Ю.	17
ВОЙТОВ Ф.А.	18
ГАСЮК А. М.	19
ГОЛОВАЧ А.Н.	20
ГОНЧАР М.А.	21
ГОРДИЕВИЧ А.С.	22
ГРИЩЕНКО Т.В.	23
ГУЛЕВИЧ А. А.	24
ГУБАРЕВИЧ В.Г.	25
ДАНИЛЕНКО А. В.	26
ЕСЬМАН Ю.В.	27
ЖАЛКИН А.Д.	28
ЖАНАХМЕТОВ А.	29
ЖУРАВЛЕВ Д.С.	30
ЗАХАРЕНКО В. В.	31
ЗЕЙНАЛОВ Р.Р.	32
ИВАНОВ Е.Н.	33
ИВАНЬКИНА А.М.	34
КАТУЖЕНЕЦ С.Л.	35
КИЛОЧИЦКАЯ М. А.	36
КИРЬЯНОВ И.А.	37
КЛИШИН С.А.	38
КОВАЛЕВИЧ М.Ф.	39
КОВЕЦКИЙ А. В.	40
КОЖЕМЯКИН В.Ю.	41
КОЛЕДЕНКО А.Н.	42
КОРОТКЕВИЧ Е.С.	43
КОРЖОВ М.С.	44
КОРЧЕВСКИЙ О. В.	45
КУЛИШЕВИЧ А. Н.	46
КУХОРЕНКО Ю. М.	47
ЛАЕВСКИЙ А.Л.	48
ЛАПУСТА В. В.	49
ЛАСЕВИЧ Э. С.	50

ЛУЦЕНКО А.Н.	51
МАКУШЕНКО И.А.	52
МАМИКОВ И. А.	53
МАРЧЕНКО Д.М.	54
МОСКАЛЬ Д. М.	55
МАСЛЕНКОВА В.Ю.	56
МУРТАЗИН Р.Р.	57
НЕГРО А.С.	58
ОСИПЕНКО А.М.	59
ПАВЛИЩЕВ А.А.	60
ПЕТРОВ А. А.	61
ПРИДЫБАЙЛО С.В.	62
РУБАН А.В.	63
РУДЕНОК И.В.	64
САРСЕБЕКОВ С.М.	65
САВИТСКИЙ А.Ф.	66
СОБОЛЕВ В. Д.	67
СТАРОВОЙТОВ Е.И.	68
СТЕБАКОВ А.Е.	69
СЫЧ А.А.	70
ТИМОШЕНКО В.И.	71
ТИЩЕНКО Н.А.	72
ТОЛКАЧЕВА О.В.	73
ТРУСОВ Д.И.	74
ТУРЕМУРАТОВА Г.А.	75
УДОДОВ А.С.	76
УТЕТЛЯЕВ А.Е.	77
ФИЛИПКОВА А. В.	78
ЧЕКАН О.В.	79
УЛЬЯНКИН В.В.	80
ШИШ В.С.	81
ШИПИЛЁВ А.С.	82
ШУЛЬЦ В.В.	83
ЯСИНСКАЯ О.О.	84
ЯЦКОВ А.М.	85
2 СТРОИТЕЛЬСТВО86	86
АФОНЧЕНКО М.С.	86
БУТРИМ М.Э.	87
ВИНОКУРОВА А.В.	88
ВЫРВА Е.А.	89
ДВОРАК А. Н.	90
ДОБРОВОЛЬСКИЙ Д. Н.	91
ДОЛГАЯ Е. А.	92
ДОРОШКОВ А.В.	93
ЖЕЛЕЗКО Е.О.	94
ЗЕМЦОВ А.И.	95

КОПЕНКОВ Ю.Н.	96
КОРШАКОВ С.И.	97
КУДРЯВЦЕВА Е. В.	98
КУРЧЕВСКАЯ С. Л.	99
ЛАНКОВИЧ С. В.	100
ЛАПЕЗО А.С.	101
МАЗАНЧУК А. А.	102
МАРКЕВИЧ А.О.	103
МАРКЕВИЧ Е.Ю.	104
МИЛАШУК Е.С.	105
МОРОЗОВ В. С.	106
НАДТОЧАЕВ Ал. И.	107
НАДТОЧАЕВ Ан. И.	108
НЕЛЮБИН А.И.	108
ПРЕЗОВА Т.Н.	109
ПРОТАСЕВИЧ А.А.	110
ПОХВАЛОВ П.П.	111
РАКОВИЧ А. А.	112
РОГОВОЙ Д.А.	113
РОМАНЮК М.И.	114
РУДАК Ю.Л.	115
СЕРГИЕНКО И.Г.	116
СОЛОДКИЙ В. В.	117
ТАРАСЕНКО А.С.	118
ТУМАРЕВ А.С.	118
ЧУБАНОВА А. И.	119
ШУТОВА Е.А.	120
ЯНОВИЧ Г.Э.	121
ВЕЛИКОБОРЕЦ Е.В.	122
3 АРХИТЕКТУРА.....	123
АКСЁНОВ С.В.	123
ГОРЕЛОВА В.А.	124
ЗЫРКО М.В.	125
ШИРОКАЯ Н. В.	126
4 СВЯЗЬ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ.....	127
БОБИКОВА Н. П.	127
ГАРЦЕВ А. М.	128
ГОЛУБ П. В.	129
ГУРМАН М. С.	130
ЗУЙ А. С.	131
КАЛЕНКОВИЧ Е.Л.	132
КАРЫЦКИЙ а. И.	133
МАГОНОВ Д.С.	134
МОЛЧАН А.В.	136
ПЕТРУШЕНКО В. В.	137

СТОЛЯРОВА Н. Ю.....	138
ЦАРЕНКОВ М. С.	139
ЖИГАР А. А.....	140
ШКУРИН Д.М.	141
5 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ	142
АНДРОСЮК Т.А.	142
БАСТУН Е. Ю.....	143
БОЙКО А.В.	144
ВЕРЕТЕННИКОВА О.Г.	145
ГАРАСЮК Д.Н.....	146
ГРАБАРУК Ю.С.....	147
ГУБАРЕВА И.А.	148
ГУЗАРЕВИЧ Д.В.	149
ГУЗАРЕВИЧ Д.Ю.	150
ГУСАРЕВА Е.В.	151
ГЮНТЕР Д.Д.	152
ЗАЯЧУК Е.А.....	153
ЗАХАРОВ В.И.....	154
КАСПЕРОВИЧ О.Л.	155
КРАСНОВ П.Е.....	157
КУЦЕНКО Н. И.....	158
МАКАРЕВИЧ Я.Г.	159
МЕЛЬНИКОВА А.Ф.	160
МЕЩЕРСКАЯ К. И.....	161
МИХАЛЬКЕВИЧ Т.Д.....	162
МОРОЗОВА А. В.	163
ПАВЛОВСКИЙ Е.В.	164
СЛУЦКАЯ О. И.	165
СИДОРКО Д. С.....	166
СОЛОДКАЯ Ю.С.	167
СУХОВЕРХАЯ Н.В.....	168
ТАРАСЕВИЧ А. М.....	169
ТАРАСЕВИЧ А.С.	170
ТЯМЧИК Н.В.	171
ЦЫГАНОВ И.И.	172
ШКОЛЬНИКОВА Я. Н.	173
ЭБЕРМАН Е.С.	174
ЮДИЛЕВИЧ Н.Д.	175

1 ТРАНСПОРТ

УДК 629.463.62

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЛИННОБАЗНОЙ ПЛАТФОРМЫ

АФАНАСЬКОВ П.М.

Научный руководитель – Пигунов А.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Республика Беларусь имеет выгодное географическое расположение, находясь на пересечении крупных транспортных коридоров «север – юг» и «запад – восток» с возрастающим из года в год грузопотоком. Платформы с длинной базой для перевозки большегрузных контейнеров являются на сегодняшний день одним из наиболее востребованных типов железнодорожного подвижного состава. Это обусловлено стремительно возрастающим объемом контейнерных перевозок. Безаварийная работа вагонов обусловлена правильно разработанной методикой обследования технического состояния, основанной на опыте эксплуатации вагонов аналогичных типов и анализе напряженно-деформированного состояния разработанной конструкции.

Цель работы. Разработать методику обследования технического состояния для рамы вагона-платформы с использованием анализа напряженно-деформированного состояния разработанной конструкции.

Анализ полученных результатов. За прошедшие три года в ОНИЛ «ГТО-РЕПС» было произведено обследование 120 вагонов-платформ модели 13–470 и 17–494. Получен большой объем статического материала об эксплуатационных повреждениях вагонов. Анализ напряженно-деформированного состояния проводился по прочностным расчетам с применением метода конечных элементов и детальной проработкой разработанной расчетной модели.

Выводы. Установлено, что вагоны-платформы для перевозки контейнеров в наименьшей степени подвергаются коррозионному износу. Разработана конечно-элементная модель вагона. Выработан ряд конструктивных решений, позволивших снизить уровень напряжений в хребтовой балке на 7% и в шкворневой балке на 16% (в наиболее напряженных состояниях). Предложены мероприятия по снижению металлоемкости конструкции на 5% без повышения уровня напряжений.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная методика обследования технического состояния специализированных платформ предназначена для использования на практике на вагоноремонтных предприятиях и в специализированных организациях, занимающихся оценкой остаточного ресурса подвижного состава с целью выдачи рекомендаций по продлению срока службы вагона или исключению его из инвентарного парка.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

АХЛАМОВ М.А.

Научный руководитель – Колос М.М. (к.т.н.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Контейнеризация является одним из самых прогрессивных направлений развития, рационализации и оптимизации транспортных процессов. Контейнерные перевозки позволяют освободить грузовладельца от необходимости транспортной упаковки и маркировки, снижают затраты на погрузочно-разгрузочные и складские работы при смешанном сообщении. Безусловно, контейнерные перевозки – самый экономичный и экологичный вид транспортировки грузов.

Цель работы. Рассмотрение тенденции развития контейнерных перевозок. Проведения анализа современного состояния мирового и российского рынков контейнерных перевозок. Определение перспектив развития контейнеризации

Анализ полученных результатов. Проанализирована динамика контейнерных перевозок в России по видам транспорта, включая структуру и специфику работы.

Выводы. Применение контейнеров позволяет комплексно механизировать погрузочно-разгрузочные и складские операции, полностью исключить тяжелые ручные работы; повысить производительность труда в среднем в 4-6 раз, а на морском транспорте – до 30 раз по сравнению с ручной обработкой грузов в 7-10 раз снизить себестоимость перегрузочных работ, в 1,5-2 раза сократить затраты на тару и упаковку, повысить сохранность перевозимой продукции, ускорить на 25-30% доставку грузов.

Практическое применение полученных результатов. В ходе исследования выявлен ряд проблем, ограничивающих процесс развития контейнерных перевозок:

- отсутствие достаточного количества перевозчиков(операторов) экспедиторов, которые в состоянии предоставить своим клиентам широкий спектр оказываемых услуг по контейнерным перевозкам;
- высокая степень износа материально-технической базы контейнерной транспортной системы;
- низкая эффективность инфраструктуры контейнерных перевозок;
- недостаточная слаженность в процессе управления контейнерными перевозками по причине не всегда объективной и не всегда своевременной информации.

Научный руководитель – Моисеенко В. Л. (к.т.н. доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Непрерывный рост интенсивности движения автомобильного транспорта, а так же возрастающая необходимость в возведении новых промышленных и транспортных объектов, требует повышения производительности в строительстве и улучшения эксплуатационных характеристик автомобильных дорог. Дорожное покрытие, как известно, со временем изнашивается и должно регулярно обновляться. Дорожно-строительные управления заинтересованы в максимальном финансовом результате от использования дорожных машин, что определяет актуальность задачи выполнения дорожных работ с более высокой производительностью и менее затратными способами.

Цель работы. Провести определение рациональных параметров базовых машин автогрейдеров на базе которых используется кирковщик с его последующей модернизацией.

Анализ полученных результатов. Предлагаемый в исследовании метод основан на модернизации рабочего оборудования на базе автогрейдера что увеличивает производительность и уменьшает стоимость работ относительно фрезеровании.

Выводы. Рост темпов проведения дорожных работ, возможность вторичного использования полученного в результате киркования материала, меньшие расходы на персонал и агрегаты, незначительное ограничение транспортного движения во время проведения работ позволяют сэкономить значительные средства в масштабах всей страны.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемый метод проведения дорожно-строительных работ может быть использованы в дорожно-эксплуатационных управлениях.

**РАЗРАБОТКА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ШКАЛЫ
КАЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОЦЕНКИ КОМФОРТА
ПОЕЗДКИ ПассаЖИРОВ В РЕГИОНАЛЬНОМ СООБЩЕНИИ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

БЕЛОУС А. Н.

Научный руководитель – Власюк Т. А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Для оценки качества перевозки пассажиров в региональном сообщении необходимо определение смыслового содержания понятий характеризующих данный параметр, что требует количественной интерпретации базовых контекстов по интенсивности признака, позволяющих перевести проблему оценки языковых форм в плоскость количественного анализа.

Цель работы. Разработать дифференциальную шкалу качественных признаков оценки комфорта поездки пассажиров в региональном сообщении на железнодорожном транспорте, позволяющую производить отбор параметров, принадлежащих к классу шкалометрических по принципу тематической классификации.

Анализ полученных результатов. Анализ показал, что элементы тематической группы могут быть ранжированы по степени интенсивности некоторого признака. В соответствии с разработанной шкалой все лексемы, отождествляющие некоторые близкие по смыслу значения состояния признака группируются в одну категорию (например, гиперонимы «Величина», «Продолжительность», «Скорость» и т.д.)

Выводы. Установлено, что:

- 1) Базовое значение контекстно зависимо от конкретного смыслового содержания параметра;
- 2) Мощность множества оттенков понятия «Комфорта поездки» имеет выраженный несимметричный характер.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая шкала может быть использована для оценки качества поездки, что позволит создать комфортные условия при перевозке пассажиров и повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НАДЕЖНОСТИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

БЕЛЯТКО А. А.

Научный руководитель – ГАЛУШКО В.Н.(к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Результаты энергоаудитов, проведенных в вагонном и локомотивном депо, указывают на большой физический износ электрооборудования. При этом задачи по модернизации и замене устаревшего электрооборудования, выявлению причин отказов, а также расчёты оптимальных сроков профилактических работ необходимо рассматривать в комплексе с мероприятиями по совершенствованию технологии и повышению качества услуг по ремонту вагонов и локомотивов.

Цель работы. Разработка методов и математических моделей количественной оценки показателей эксплуатационной надежности и эффективности работы электрооборудования, позволяющих оценить величину необходимого резерва, определить сроки профилактических работ электрооборудования с учетом экономики и норм охраны труда.

Анализ полученных результатов. Библиотека данных по результатам накопленных сведений и результатов проводимых приборных исследований включала анализ применяемого и предлагаемого при энергоаудитах нового оборудования.

На основании апробированных математических моделей и полученных результатах исследований реализуется Web –приложение анализа параметров надежности.

Информационная составляющая математической модели включала влияние отклонений, несимметрии и несинусоидальности напряжения, отклонения частоты в энергосистеме на работу электрооборудования.

В состав объектов исследования входили следующие участки депо: вагоно-сборочный, ремонтно-коплектовочный, колесно-роликовый, автоконтрольный, пункты технического обслуживания вагонов, ремонтно-механический, энерго-силовой участок. Наибольшее количество ремонтов из записей журналов заявок связано с заменой ламп освещения, пультов управления кран-балками, вентиляторов.

Выводы. Результаты математического моделирования позволяют количественно оценить показатели эксплуатационной надежности и величину необходимого резерва, оптимизировать сроки профилактических работ электрооборудования с учетом экономики и норм охраны труда.

Практическое применение полученных результатов. Практическое применение результатов математического моделирования позволит повысить надежность и установить сроки профилактических работ электрооборудования с учетом влияния различных факторов.

ВЫБОР ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ РЕЖИМОВ ВЕДЕНИЯ ПОЕЗДОВ

БОДНЕНКО М.А.

Научный руководитель – Шилович А.В. (к.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время перед железнодорожным транспортом наиболее актуальной является задача по снижению удельных расходов на движение поездов при выполнении перевозочной работы. Расходы ресурсов на передвижение поездов по участкам зависят от скоростей движения и режимов их ведения по отдельным элементам профиля пути железнодорожной линии. Известно, что чем выше ходовая скорость движения поезда, тем выше расходы, связанные с преодолением сопротивления движению поезда и тем меньше расходы, связанные со временем его нахождения на участке. На преодоление сопротивления движению затрачиваются энергетические ресурсы – топливо или электроэнергия. Кроме того, преодоление сопротивления движению связано ещё с износом пути и подвижного состава.

Цель работы. Разработка энергоэффективных режимов ведения поездов на участках железной дороги, обеспечивающих минимизацию энергетических, материальных и трудовых ресурсов при выполнении заданных объёмов перевозочной работы и требований рынка транспортных услуг.

Анализ полученных результатов. Большое количество уже разработанных научно-исследовательских работ посвящено экономии топлива при вождении поездов по участкам. В настоящее время при организации движения поездов главным ориентиром служат, как правило, максимальные участковая и техническая скорости, что приводит к повышенным расходам энергоносителей и расходам по восстановлению износа пути и подвижного состава, которые не всегда оправдываются достигаемой при этом экономией времени и другими косвенными эффектами. В настоящее время существует потребность в разработке такой методики вождения поездов по участкам, которая минимизировала бы общие расходы на выполнение заданного объёма перевозочной работы.

Выводы. Предлагается разработка таких энергоэффективных режимов ведения поездов, при которых будет произведена оптимизация максимальных участковой и технической скорости и минимизация энергетических, материальных и трудовых ресурсов.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемые энергоэффективные режимы ведения поездов могут быть использованы на Белорусской железной дороге.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И СРАВНЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ЕВРОПЕЙСКИХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ

БОНДАРЕНКО А.В.

Научный руководитель – Галай Э. И. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Важнейшим показателем эффективности фрикционных тормозных систем рельсового подвижного состава являются расчетный коэффициент силы нажатия тормозных колодок, проверка отсутствия юза при торможении и длина тормозного пути.

Цель работы. – дать оценку эффективности и сравнение расчетных зависимостей отечественным и Европейским тормозным системам, с учетом современных требований предъявляемым к подвижному составу на железных дорогах.

Анализ полученных результатов. В настоящий момент сложно объективно дать оценку тормозным системам используемым на железных дорогах Европейских стран, американского континента, стран СНГ и Балтии, относительно их превосходства. Если говорить о том, какие тормозные системы более совершенны, то исторически сложилось что в США и Западной Европе получили распространение однорежимные воздухораспределители, в то время как в СССР распространение получили трехрежимные тормозные приборы. Воздухораспределители тормозных систем с Западной Европе и Америки рассчитаны на постоянную и одинаковую величину давления в тормозных цилиндрах при полном служебном и экстренном торможениях порожних и груженых вагонов. В странах СНГ и Балтии на грузовых вагонах применяются трехступенчатые воздухораспределители, изменяющие давление в тормозных цилиндрах в зависимости от установленного режима при загрузке вагона.

Выводы. Развитие тормозной техники идет, главным образом, пока в одном направлении – совершенствование воздухораспределителей и тормозные рычажные передачи (одноцилиндровые и многоцилиндровые). Проблема эффективности тормозных систем, выбора рациональной мощности тормозов подвижного состава всегда актуальна, поскольку от работы тормозов непосредственно зависят безопасность движения поездов и пропускная способность железных дорог, а научно – технический прогресс предлагает все новые решения в области тормозной техники; одновременно ужесточаются требования к тормозам, изменяются критерии оценки их эффективности.

Практическое применение. По полученным результатам оценки эффективности и сравнения расчетных зависимостей тормозных систем, можно сделать вывод об их практическом применении в перспективе на Белорусской железной дороге для повышения скоростей движения поездов, и дальнейшем усовершенствовании тормозного оборудования.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КУЗОВОВ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

БУЛЕНКОВ А. С.

Научный руководитель – Чернин Р. И. (к.т.н.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Увеличение роли транспортных систем в современном мире обусловлено значительным развитием интеграционных процессов, резко возросшей деловой активностью и мобильностью населения. В этой связи постоянное обновление и совершенствование транспортного комплекса, его технологическое перевооружение являются важнейшими условиями дальнейшего экономического развития любой страны.

Особенность современной ситуации состоит в том, что в среде производителей подвижного состава уже сформировалось небольшое число крупных международных компаний, у которых большинство железных дорог всего мира покупает необходимые им изделия, готовые к эксплуатации и имеющие гарантию надежности на весь срок службы.

Между концернами-производителями ведется жестокая конкурентная борьба за рынки сбыта продукции, что находит отражение в непрерывном повышении технического уровня подвижного состава и снижении цен на него, что определяет актуальность исследования.

Цель работы. Анализируя существующие направления, разработать технические предложения по совершенствованию конструкции кузовов грузовых вагонов.

Анализ полученных результатов. В настоящее время уже довольно четко сформировались основные рыночные требования и подходы к проектированию грузовых вагонов нового поколения, характеризующихся требуемой для освоения растущих грузопотоков провозной способностью. В качестве основных рассматриваются следующие требования: уменьшение массы тары вагонов; повышение погонных и осевых нагрузок; увеличение габарита, скорости движения и массы грузовых поездов; длительный срок службы; снижение стоимости жизненного цикла.

Выводы. На основе технических решений предлагается разработать и исследовать конечно-элементную модель элемента конструкции вагона.

Практическое применение полученных результатов. Разработанные технические решения по совершенствованию конструкции грузовых вагонов могут быть использованы на Белорусской железной дороге

РАЗРАБОТКА ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПЕЗДОВ В СООТВЕТСТВИИ С ПЛАНМ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗЧИКОВ

БУЛКИНА Е.А.

Научный руководитель – Ерофеев А.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Растет число операторских компаний, других владельцев и арендаторов подвижного состава, увеличивается доля выполняемых ими перевозок. Начинается разделение функций железной дороги между перевозчиками и владельцами железнодорожной инфраструктуры общего пользования. В этих условиях современная технология перевозочного процесса призвана обеспечивать устойчивое положение железных дорог на рынке транспортных услуг и высокие финансовые результаты их деятельности. Для достижения этой цели необходимо обеспечивать возможность своевременной адаптации плана формирования и графика движения грузовых поездов к возросшей динамичности транспортных связей.

Цель работы. Разработка графика движения поездов в соответствии с планом формирования перевозчиков; обеспечение условий договора на доступ перевозчика к инфраструктуре, сохранности груза, максимальной скорости доставки груза.

Анализ полученных результатов. Рассмотрены существующие способы составления графика движения поездов и плана формирования. Сделан вывод о необходимости отказа от построения графика движения поездов традиционными методами и целесообразности полного согласования графика движения с планами формирования перевозчиков. По новой технологии на основании имеющихся заявок от операторов на перевозку происходит прикрепление каждой заявки к конкретной нитке графика. В соответствии с планами формирования на графике прокладываются нитки ядра, факультативные и дополнительные. Рассчитаны показатели графика движения, а именно маршрутная скорость, величина которой обеспечивает выполнение заявок клиентов и минимизирует конфликты между различными перевозчиками.

Выводы. Разработанные технологии позволяют на основании плана формирования перевозчиков составить график движения поездов, обеспечивающий максимальную маршрутную скорость, а также надежность выполнения графика движения поездов, в том числе в условиях изменения объемов перевозок.

Практическое применение полученных результатов. Предложенные технологии могут быть использованы оператором инфраструктуры при разработке графика движения поездов в условия предоставления равноправного доступа к инфраструктуре различным перевозчикам.

РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ЭКИПАЖЕЙ ГАИ

БЫЧКОВА К. И.

Научный руководитель – Старовойтов А. Н. (к.ф.-м.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Современные автомобильные дороги представляют собой сложные инженерные сооружения, которые должны обеспечивать максимально возможное безопасное движение транспортных средств и пешеходов. При возникновении ДТП пропускная способность дороги снижается, снижается скорость движения, что ведет к образованию заторов и большему снижению пропускной способности дороги ввиду невозможности движения транспортных средств, участвующих в ДТП до приезда экипажа(-ей) ГАИ на место ДТП для его оформления. Чем крупнее авария, тем больше затрачивается времени на оформление ДТП и тем ниже скорость на этом участке дороги, и, следовательно, ниже пропускная способность дороги.

Недостаточное число экипажей на балансе ГАИ, что увеличивает время затора на дороге, где произошло ДТП. Избыточное число экипажей приводит к их непроизводительному простаиванию и требуют определенных затрат на поддержание их в исправном состоянии.

Цель работы. Разработать математическую модель расчета необходимого количества экипажей ГАИ, обеспечивающих минимум затрат на их содержание и выполнение нормативных требований прибытия на место ДТП в течение 15 минут после сообщения о нем.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний день отсутствует какая-либо модель расчета необходимого количества экипажей ГАИ.

На основании апробированных математических моделей для определения необходимого количества экипажей ГАИ и полученных результатов исследований была выбрана оптимальная модель для расчета необходимого количества экипажей.

Информационная составляющая математической модели включает влияние реальных факторов на вид и тяжесть ДТП от времени суток, времени года, месторасположения (участка дорожно-транспортной сети, приближенности к местам массового тяготения).

Выводы. Результаты математического моделирования позволяют определить зависимость количества экипажей ГАИ от вида, тяжести и количества ДТП, а также оптимизировать затраты на содержание экипажей в исправном состоянии.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая математическая модель расчета необходимого количества экипажей ГАИ позволит снизить затраты на содержание экипажей ГАИ, а также оптимизировать их работу.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ С ПОМОЩЬЮ НОВЕЙШИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ВАНИСЛАВЧИК Д. Ю.

Научный руководитель – Сатырев Ф.Е. (к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Огромное увеличение объёмов информации и внедрение компьютерных технологий стали предъявлять повышенные требования к организации деятельности специалистов, занимающихся обслуживанием устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. От качества исполняемой ими работы зависит безопасность движения поездов. С увеличением информатизации современного мира и устареванием существующих систем возникает необходимость рационализации отработанных методов работы с разработкой совершенно новых приёмов, режимов и методик оценки, анализа и оптимизации деятельности работников дистанций сигнализации и связи.

Цель работы. Разработка новейших методов оценки показателей эксплуатационной надёжности работы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, представляющих собой использование компьютерных систем, используемых для облегчения труда работников, а также создание единой базы устройств для ведения истории их обслуживания.

Анализ полученных результатов. По результатам накопленных сведений и результатов проводимых исследований, разработка системы идентификации устройств, используемых в работе железнодорожного транспорта и обеспечении безопасности движения поездов включала анализ применяющегося оборудования и предлагаемого при внедрении системы нового оборудования.

На основании проведённого анализа и изучения полученных результатов исследований реализуется новая система распознавания и запоминания информации с помощью компьютеров карманного типа, передающих данные в общую базу для последующего их использования в случае необходимости. Систематизация информации в библиотеке данных позволяет производить её сбор, учёт, а также контроль работы оборудования. Увеличивает рост производительности труда и безопасность в процессе выполняемой работы.

Выводы. Результаты разработки системы идентификации устройств автоматики и телемеханики позволили определить её достоинства и недостатки, повысить надёжность работы устройств, оптимизировать сроки выполняющихся работ с учётом экономики и норм охраны труда, а также на должном уровне обеспечить безопасность движения подвижного состава.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая система идентификации устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и создание с её помощью единой библиотеки данных накопленных сведений могут быть использованы в практической деятельности.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО ПОЛУВАГОНА

ВОЙТОВ Ф.А.

Научный руководитель – Пигунов А.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Возрастающие требования эксплуатирующих организаций к надежности и удобству эксплуатации полувагонов позволили выделить ряд существенных недостатков в их конструкции. Основные проблемы полувагонов связаны с недостаточной надежностью при действии нагрузок и имеющих место в ходе их эксплуатации, особенно при погрузке/разгрузке, усталостной повреждаемостью и высокой степенью коррозии отдельных элементов конструкции.

Цель работы. Разработка комплекса методик уточненного исследования и выбора рациональных параметров основных несущих элементов полувагона и на их основе совершенствование кузова универсального полувагона.

Анализ полученных результатов. При детальном рассмотрении технических параметров выпускаемых, а следовательно востребованных вагонов, можно заключить, что вагоны не меняющие своего назначения претерпевают изменения в части оптимизации конструктивных особенностей и технических характеристик для удовлетворения требований рынка. Поэтому одним из направлений стратегии развития вагоностроительного предприятия в настоящее время является модернизация серийно выпускаемых вагонов, заключающаяся в оптимизации технических параметров последних и внедрение конструктивных изменений по усовершенствованию их показателей.

Выводы. Разработанная методика совершенствования конструкции полувагона учитывающая конструктивные, функциональные, технологические взаимосвязи элементов кузова полувагона позволяет: повысить общее качество проектирования при решении задачи выбора рациональных параметров при их модернизации, улучшить характеристики составных частей вагонов.

Практическое применение полученных результатов. Результаты работы могут быть применены на вагоностроительных предприятиях ориентируемых на улучшения потребительских параметров грузовых вагонов.

ОПТИМИЗАЦИЯ ОСВОЕНИЯ ПАССАЖИРОПОТОКА С УЧЕТОМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

ГАСЮК А. М.

Научный руководитель – Кузнецов В. Г. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. На основании актуальных требований рынка транспортных услуг необходимо постоянное усовершенствование методов эффективного управления пассажирскими перевозками на железнодорожном транспорте при изменяющейся величине и структуре пассажиропотока и с целью снижения непроизводительных издержек.

Цель работы. Разработать методические рекомендации по освоению пассажиропотока с учетом технических возможностей инфраструктуры и подвижного состава.

Выводы. Техническая оснащенность инфраструктуры и конструкционные особенности подвижного состава накладывают определенные ограничения на возможность оптимального освоения пассажиропотока, в том числе и на полигоне Белорусской железной дороги. Для разработки методики оптимизации освоения пассажиропотока проанализирована существующая система организации пассажирского движения, установлены характеристики технических возможностей инфраструктуры и подвижного состава Белорусской железной дороги. Представлены основные способы освоения пассажиропотока с учетом его неравномерности (годовой, недельной, суточной). На основании закономерностей изменения пассажиропотока и развития инфраструктуры и подвижного состава разработана методика освоения пассажиропотока, которая позволяет повысить качество обслуживания пассажиров и степень удовлетворения запросов на поездки в поездах различных категорий, минимизировать непроизводительные издержки.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная методика оптимизации освоения пассажиропотока с учетом технических возможностей инфраструктуры и подвижного состава может применяться при организации пассажирских перевозок на Белорусской железной дороге.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ГОЛОВАЧ А.Н.

Научный руководитель – Довгяло В.А. (д.т.н, профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Современное машиностроение развивается по пути снижения потребления энергии, топлива, материалов и сырья, а также уменьшения трудозатрат при изготовлении машиностроительной продукции. Все эти задачи актуальны для отечественных машиностроителей из-за дефицита топлива, сырья и материалов на нынешнем этапе развития экономики, а также из-за увеличенных удельных показателей энерго- и материалоемкости продукции машиностроения СНГ по сравнению с аналогичной продукцией известных производителей машин.

Цель работы. Исследовать основные направления по снижению удельных показателей энергоёмкости и материалоемкости производства, повышению эргономических и экономических показателей машин, уменьшению экологического ущерба, наносимого окружающей среде.

Анализ полученных результатов. На основании результатов исследования, выявлено, что основные тенденции в производстве дорожно-строительных машин следующие: использование рециклируемых и рециклированных материалов; проектирование технологических процессов, способствующих снижению энергоёмкости и уменьшению выбросов вредных веществ; использование материалов, которые не требуют дополнительной обработки (доводки) поверхности деталей; совершенствование технологических процессов с целью минимизации образования отходов и обеспечения повторного использования этих отходов в том же производственном процессе; разработка модульной конструкции машин для упрощения разборки и замены узлов; разработка конструкции, обеспечивающей при утилизации машины простое и удобное разделение различных материалов.

Выводы. В результате проведенного анализа предложены решения по уменьшению энергоёмкости и материалоемкости производства, повышению эргономических и экономических показателей машин, уменьшению экологического ущерба, наносимого окружающей среде.

Практическое применение полученных результатов. Исследованные методы усовершенствования производства и конструкции дорожно-строительных машин могут быть использованы на предприятиях машиностроения Республики Беларусь.

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАСЧЁТА СХЕМ РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ
ГРУЗОВ НА ВАГОНЕ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ
VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS**

ГОНЧАР М.А.

Научный руководитель – Еловой И.А. (д.э.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В научно-исследовательской лаборатории «Грузовая, коммерческая работа и тарифы» на отдельных этапах разработки схем размещения и крепления грузов применяются информационные технологии: функции встроенных полей Microsoft Word для оформления формул и расчётов в пояснительной записке, встроенный в САПР Autocad язык программирования AutoLISP для составления спецификации. Следующим этапом оптимизации процесса разработки схем размещения и крепления грузов на основе зарубежного опыта: разработанной в Петербургском государственном университете путей сообщения программы «Крепление»--последовательная автоматизация процесса составления пояснительной записки посредством языков программирования.

Цель работы. Оптимизация процесса разработки схем размещения и крепления грузов на основе автоматизации составления пояснительной записки с помощью использования возможностей встроенного в Microsoft Word языка программирования Visual Basic for Applications.

Анализ полученных результатов. Рассмотрена существующая методика расчета схем размещения и крепления грузов. Особое внимание при разработке схемы размещения и крепления груза следует уделять уточненному расчету средств крепления, который позволяет определить нагрузку на крепежное средство. Изучены возможности встроенного в Microsoft Word языка программирования Visual Basic for Applications, которые позволяют записывать макросы для последующего автоматического выполнения заданной последовательности действий, программировать операции, выполняемые в тестовом процессоре Microsoft Word, создавать интерактивные формы для выбора и ввода данных, осуществления диалога с пользователем. Вышеперечисленные возможности позволили осуществить алгоритм выбора из одного файла необходимых вариантов расчёта, задаваемых вводимыми пользователем исходными данными.

Выводы. Оптимизирован процесс составления пояснительной записки для схем размещения и крепления грузов сведением его только к вводу исходных данных для расчёта в режиме диалога.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты будут использоваться в разработке проектов научно-исследовательской лаборатории «Грузовая, коммерческая работа и тарифы» БелГУТа.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ВАГОНОПОТОКОВ
В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СЕТИ
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

ГОРДИЕВИЧ А.С.

Научный руководитель – Кузнецов В.Г. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Эффективность работы железнодорожного транспорта по перевозке грузов в значительной степени зависит от выбранной системы организации вагонопотоков в поезда соответствующих категорий и назначений. При оптимальной их организации обеспечивается ускорение доставки грузов, снижение себестоимости перевозок, повышение производительности локомотивов и вагонов, рациональное использование маневровых средств, сортировочных устройств и путевого развития станций. Оптимальная организация подразумевает необходимое качественное (полное, достоверное) информирование о состоянии объекта и расчётных корреспонденций вагонопотоков, т.е. необходимо создать актуальную базу данных, использование которой позволит увеличить достоверность прогнозных вагонопотоков.

Цель работы – провести моделирование вагонопотоков в железнодорожной сети на основе использования информационных и аналитических систем для минимизации эксплуатационных затрат.

Анализ полученных результатов. Проведен анализ структуры вагонопотока и дана характеристика распределения его в сети, системы управления вагонопотоками и его участников. Проанализирована существующая методика моделирования вагонопотоков в железнодорожной сети, на основании которой установлены требования к модели формирования и пропуска вагонопотока в условиях доступа к инфраструктуре перевозчика.

Выводы. Смоделированные схемы вагонопотоков в железнодорожной сети при помощи информационно-аналитических систем позволяют увеличить производительность труда и повысить качество перевозок.

Практическое применение полученных результатов. Моделирование вагонопотоков в железнодорожной сети с применением информационных систем может быть использовано в плане формирования на Белорусской железной дороге.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РАЗРАБОТКИ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И ИХ ВАРИАНТОВ

ГРИЩЕНКО Т.В.

Научный руководитель – Аземша С.А.(к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Рост автомобилизации в Беларуси вызывает негативные явления: увеличение аварийности, ухудшение экологической ситуации, рост экономических потерь и т.д. В таких условиях актуальной становится задача определения (разработки) критериев, позволяющих оценивать качество организации дорожного движения.

Цель работы. Обосновать целесообразность разработки критериев оценки качества организации дорожного движения и их вариантов включая расчетные методики и методики сбора исходных данных на основе анализа передового отечественного и зарубежного опыта.

Анализ полученных результатов. Анализ научных исследований и литературных источников показал, что существует много подходов к оценке качества организации дорожного движения, но отсутствует единая система общепринятых и формализованных показателей для этой оценки. Существующие показатели, такие как средние скорости сообщения, уровень загрузки дорог, загрузки имеют неоднозначное толкование и ограниченные области применения.

Отсутствие системы критериев оценки качества организации дорожного движения не позволяет эффективно использовать данные мониторинга дорожного движения, принимать обоснованные решения по реализации различных мероприятий по организации дорожного движения, а также принимать научно обоснованные решения на этапе проектирования. Создание единой системы оценки качества и эффективности организации дорожного движения является актуальной задачей, решение которой позволит значительно повысить эффективность деятельности по управлению дорожным движением, а, следовательно, уменьшить негативные аспекты автомобилизации.

Выводы. Анализ существующих критериев оценки качества организации дорожного движения, позволит получить системную оценку транспортной ситуации на улично-дорожной сети в целом, т.е. количественно измерять чувствительность условий движения к повышению загрузки улично-дорожной сети.

Практическое применение полученных результатов. Рассмотренные методы позволят обеспечить научно-обоснованный подход к выбору мероприятий по управлению дорожным движением, исходя из критериев эффективности их реализации и снизить негативные аспекты автомобилизации.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕНТИЛЬНО-ИНДУКТОРНОГО ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ТЕПЛОВОЗА

ГУЛЕВИЧ А. А.

Научный руководитель – Скрежендевский В. В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Электрические машины подвижного состава эксплуатируются в значительно более тяжелых условиях по сравнению с электрическими машинами общепромышленного исполнения. К электроприводам, двигателям и генераторам предъявляются повышенные требования по технико-экономическим показателям. В последние годы наиболее интенсивное развитие получили вентильно-индукторные электрические машины (ВИМ), успешно используемые в двигательном и генераторном режимах. Полученные показатели надежности и экономичности работы, массогабаритные показатели превосходят традиционно используемые на подвижном составе асинхронные машины и машины постоянного тока. Учитывая существенные преимущества ВИМ по отношению к традиционным электрическим машинам, целесообразно использовать их для потребностей железнодорожного транспорта.

Цель работы. Разработка эскизного проекта вентильно-индукторного тягового электродвигателя заданной мощности для маневрового тепловоза. Определение его основных геометрических и электрических параметров.

Анализ полученных результатов. На данный момент, разработана геометрическая схема компоновки элементов электродвигателя, рассчитаны основные электрические параметры, произведена предварительная оценка прочности и жесткости остова двигателя. Для уточнения электромеханических характеристик проектируемого двигателя необходимо разработать конечно-элементную модель его магнитной системы. Для моделирования магнитной системы выбран программный продукт свободного распространения FEMM. Конечно-элементное моделирование позволит получить электромеханические характеристики, уточнить геометрические параметры магнитной системы двигателя, конструкцию обмоток статора и определить основные характеристики коммутатора фаз.

Выводы. Ввиду преимуществ ВИМ над другими типами электродвигателей, простоты и надежности, планируется проектирование, дальнейшее создание и применение данного электродвигателя в качестве тягового электродвигателя маневрового тепловоза.

Практическое применение полученных результатов. Разработанный эскизный проект, станет основой для проектирования тягового электродвигателя маневрового тепловоза ТМЭ1, эксплуатируемого на Белорусской железной дороге.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ВАГОНА-ЦИСТЕРНЫ

ГУБАРЕВИЧ В.Г.

Научный руководитель – Пигунов А.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Белорусская железная дорога является основой транспортного комплекса Республики Беларусь. На нее приходится большая доля грузооборота страны, в которой значительную часть составляет перевозка нефти и нефтепродуктов. В последние годы на железных дорогах стран СНГ наблюдается тенденция к увеличению перевозок различных нефтепродуктов (бензин, авиатопливо, дизель и др.), поэтому необходимо снабдить вагонный парк достаточным количеством цистерн.

Цель работы. Разработать конечно-элементную модель конструкции вагона-цистерны, для анализа ее напряженно-деформированного состояния, а так же разработка методики обследования технического состояния данного вагона.

Анализ полученных результатов. Как показало обследование технического состояния котлов, у большей части вагонов-цистерн имеет место незначительное уменьшение толщины элементов котла вследствие коррозионных повреждений, а, следовательно, и незначительное снижение несущей способности котлов, что позволило выявить основные виды их повреждений, которыми являются трещины: по сварке патрубка с котлом; по сварке горловины с котлом; под кронштейном лестницы; по уклону нижнего листа в зоне размещения сливного прибора.

Было принято решение оценить напряженно-деформированное состояние спроектированного вагона-цистерны для выявления зон с более высоким уровнем напряжений. Для этого была разработана конечно-элементная модель в программном пакете DSMFEM. Для составления расчетной модели использовались два типа конечных элементов: плоские пластинчатые 3-х и 4-х угольные.

Выводы. Разработанная конечно-элементная модель позволяет учитывать любой вид и сочетания эксплуатационных нагрузок, что позволяет оценить напряженно-деформированное состояние конструкции при режимах нагружения, предусмотренных «Нормами для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных)» (М.: ГосНИИВ-ВНИИЖТ, 1996. – 319 с.).

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты позволяют учитывать любую схему коррозионных износов элементов конструкции, возникающих в процессе эксплуатации за срок службы.

МОДЕРНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ДОРОЖНОЙ ФРЕЗЫ

ДАНИЛЕНКО А. В.

Научный руководитель – Моисеенко В.Л.(к.т.н, доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Дорожные фрезы являются важнейшей частью машин при ремонте дорожного покрытия.

Дорожные покрытия, как известно, со временем изнашиваются и должны регулярно обновляться. Для обновления и улучшения дорожного полотна применяют специальные дорожные фрезы. Фрезерные машины позволяют выравнивать старое покрытие, восстанавливая сцепные свойства и снижая шумность, снимать старое покрытие послойно или на всю глубину, вскрывать подземные коммуникации, освобождать от старого покрытия люки колодцев, выравнивать бетонные полы в производственных помещениях. К сожалению на данный момент в дорожных фрезах ряд недостатков, среди которых, отношение к энергосбережению, большие затраты на закупку новых рабочих органов.

Частичное решение данных проблем можно найти за счет применения модернизации оборудования.

Цель работы. Провести определение рациональных параметров базовых машин, дорожных фрез, с последующей модернизацией по снижению энергопотребления.

Анализ полученных результатов. На основании результатов исследования, выявлено, что основные тенденции в создании и модернизации машин следующие: повышение скоростей и усилий на рабочих органах, разработка рабочих органов, обеспечивающих повышение производительности и снижение стоимости работ; изменение привода рабочего органа, позволяющего выполнять работы с более высокой производительностью.

Выводы. В результате проведенного анализа предложены решения по уменьшению энергопотребления на примере, дорожной фрезы Wirtgen 2000, предложены возможности изготовления резцов, а не импорта от производителя.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты по модернизации и усовершенствовании дорожной фрезы и ее узлов могут быть использованы в дорожно ремонтно-строительстве.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

ЕСЬМАН Ю.В.

Научный руководитель – Казаков Н.Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Актуальность темы исследования обусловлена растущим значением транспортного сектора в обеспечении транзитной привлекательности Республики Беларусь. Перевозки грузов имеют огромное значение в развитии внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь, однако вследствие постоянно меняющихся условий торговых, политических и социальных процессов не позволит реализовать оптимальную систему организации международных перевозок грузов с учетом интересов республики. В связи с этим резко возрастает необходимость глубокого исследования тенденций систем организации международных перевозок грузов железнодорожным транспортом, а также разработать способы повышения эффективности их организации, адаптация их к современным экономическим реалиям, сложившимся в настоящее время, с учетом международной практики.

Объектом исследования является железнодорожный транспорт Республики Беларусь, **предметом** – система организации международных перевозок грузов железнодорожным транспортом.

Целью исследования является изучение тенденций и опыта развития системы организации международных перевозок грузов железнодорожным транспортом в Республики Беларусь.

В нем рассмотрены теоретические и методологические основы организации международных перевозок грузов железнодорожным транспортом; выполнен анализ международных перевозок грузов железнодорожным транспортом в Республики Беларусь; намечены пути совершенствования систем организации международных перевозок.

Выводы. Исследования данной темы показали, что железнодорожный транспорт является важнейшей составляющей частью производственной инфраструктуры Республики Беларусь, участвующий в организации международных перевозок грузов. Его эффективное участие в международной транспортной системе соответствует целям и задачам по обеспечению стабильности экономики государства, улучшение условий и уровня жизни населения и национальной безопасности.

Практическое применение полученных результатов. Совокупность полученных результатов исследования и вытекающих из них рекомендаций может быть использована при формировании и разработке программ по развитию международных железнодорожных перевозок грузов в системе организации перевозок грузов, а также отдельных мероприятий по дальнейшему развитию и эффективному использованию транспортного потенциала страны с целью вхождения в мировую транспортную сеть, обеспечивая внешнеэкономические связи и рост валютных поступлений в государственный бюджет.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДОВ И МАНЕВРОВЫХ ТЕПЛОВЗОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСПОРТА С ГИДРОПЕРЕДАЧЕЙ

ЖАЛКИН А.Д.

Научный руководитель – Тартаковский Э.Д. (д.т.н., профессор)

*Украинская Государственная Академия Железнодорожного Транспорта,
г. Харьков, Украина*

Проблематика. Недостатками существующих конструкций дизель-поездов и тепловозов пром. Транспорта является то, что при коротких пробегах и частых остановках дизельные двигатели большую часть времени работают на ненормальных режимах и холостом ходу, которые являются неэкономическими и неэкологичными режимами. На этих режимах работы двигатели имеют повышенный расход топлива, дымность (особенно при трогании с места) и шумность. **Цель работы.** Для повышения экономичности и уменьшения влияния отработанных газов (ОГ) на окружающую среду и население разработать новые и проанализировать существующие гибридные и комбинированные силовые установки (ГСУ).

Анализ полученных результатов. На железнодорожном транспорте ГСУ применяются с накопителями энергии, состоящих из аккумуляторных батарей, электрохимических конденсаторов, а также двух, трех и даже четырех дизельных двигателей. Применение ГСУ позволяет сократить выбросы вредных веществ в воздух до 40 %, и увеличить стартовое ускорение на 20-30 %.

Особенности дизель-поездов и маневровых тепловозов небольшой мощности промышленного транспорта заключаются в том, что крутящий момент от первичного двигателя (ДВС) к тяговым колесным парам передается гидропередачей, рабочей жидкостью которой является масло, поэтому известные действующие ГСУ тепловозов с электропередачей и электрическими накопителями энергии применить невозможно.

Выводы. Одно из перспективных направлений модернизации дизель-поездов и маневровых тепловозов, оборудованных гидропередачей мощности, применение ГСУ с гидравлическими аккумуляторами, энергией которых является сжатая рабочая жидкость (масло). Оба источника энергии – ДВС (основной источник) и гидроаккумулятор (второй источник) – предназначены для обеспечения гидроаппаратов гидропередачи сжатым маслом, причем второй источник энергии используется на режимах работы ДВС с низкой топливной экономичностью и высокой токсичностью отработавших газов (холостой ход, малые нагрузки, неустановившиеся и переходные процессы, трогание с места) или интенсивного ускорения движения. В результате достигается возможность снижения расхода углеводородного топлива, вредного влияния отработанных газов и шумовой нагрузки на окружающую среду.

**ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПАССАЖИРСКОГО ПОЕЗДООБРАЗОВАНИЯ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ЖАНАХМЕТОВ А.

Научный руководитель – Вахитова Л.В. (к.т.н., доцент)

*Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева,
Алматы, Республика Казахстан*

Проблематика. Железнодорожный пассажирский транспорт в Казахстане в силу известных причин имеет, и будет иметь на достаточно длительный период особое стратегически определяющее значение в жизни общества и страны, ее индустриально-инновационного развития. На сегодняшний день встает проблема оптимизации пассажирского поездобразования в условиях возрастающего объема пассажиропотоков, повышения скоростей движения при острой нехватки вагонного парка с целью полного освоения перспективных пассажиропотоков при их неравномерности.

Цель работы. Исследовать пути оптимизации пассажирского поездобразования в условиях дефицита вагонного парка, обеспечивающего удовлетворение спроса пассажиров на места по типам вагонов и экономическую эффективность пассажирских перевозок.

Анализ полученных результатов. Железнодорожный транспорт в Республике Казахстан является основным видом транспорта в межрегиональном сообщении, что является следствием географических и природно-климатических особенностей Казахстана. От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции, как защита национального суверенитета, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов.

Несмотря на стратегическую важность пассажирских перевозок, из-за ежегодных убытков встает вопрос об экономической целесообразности существования железнодорожного пассажирского транспорта. Нехватка и изношенность вагонов пассажирского парка не позволяет полностью удовлетворить имеющийся спрос на перевозки пассажиров.

В итоге основной задачей, стоящей перед железнодорожным транспортом РК, является снижение убыточности пассажирских перевозок за счет повышения эффективности работы, увеличения скоростей движения в условиях острой нехватки пассажирского вагонного парка.

Выводы. Для повышения эффективности организации и управления пассажирскими перевозками необходимо совершенствовать систему обследования пассажиропотоков с целью выявить имеющийся спрос на пассажирские перевозки железнодорожным транспортом. Оптимизация пассажирского поездобразования в свою очередь приведет к повышению населенности пассажирских

вагонов разного типа с учетом обеспечения интересов пассажиров и экономической эффективности пассажирских перевозок.

Практическое применение полученных результатов. Материалы проведенного исследования могут быть использованы в учебном процессе и при проведении курсов повышения квалификации по организации пассажирских перевозок железнодорожным транспортом.

УДК 629.45 (476)

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ РЕМОНТА И ОБНОВЛЕНИЯ ВАГОННОГО ПАРКА В МИНСКОМ ВАГОННОМ УЧАСТКЕ

ЖУРАВЛЕВ Д.С.

Научный руководитель – Разон В.Ф. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Железнодорожный транспорт в настоящее время занимает одно из ведущих мест среди всех видов транспорта в Республике Беларусь. Пассажирские вагоны должны обеспечивать надежность и безопасность при движении поездов с наибольшими скоростями, малую себестоимость при изготовлении и ремонте, экономичность в эксплуатации, согласованность с конструкцией и параметрами железнодорожного пути, сооружений, средств сигнализации и связи, техническими возможностями ремонтных предприятий. Также пассажирские вагоны должны иметь высокий уровень комфортабельности, соответствовать санитарным и эстетическим нормам. Немаловажными характеристиками пассажирских вагонов являются эксплуатационная надежность и ремонтпригодность. У вагонов различных производителей перечисленные характеристики существенно различаются. Поэтому при планомерном обновлении парка пассажирских вагонов необходимо учитывать этот аспект.

Цель работы. Разработка рекомендаций по рационализации процессов ремонта и обновления вагонного парка, оценка предполагаемого экономического эффекта от внедрения разработанных рекомендаций.

Анализ полученных результатов. В настоящее время износ парка пассажирских вагонов на Белорусской железной дороге составляет порядка 70%. В связи с этим важным является вопрос, касающийся качества выполнения плановых видов ремонта пассажирских вагонов. Ненадлежащее качество ремонта зачастую приводит к дополнительному простоя вагонов, необходимых для перевозок, в повторном ремонте. В результате вагоны не используются в перевозочном процессе и, как следствие, не приносят прибыль.

Выводы. Предлагается произвести комплексную оценку качества плановых видов ремонта, сравнить показатели эксплуатационной надежности и ремонтпригодности пассажирских вагонов различных заводов-изготовителей. Это поз-

волит выбрать для дальнейших закупок новых вагонов производителей, обеспечивающих лучшие показатели.

Практическое применение полученных результатов. Разработанные решения по рационализации процессов ремонта пассажирских вагонов и обновления вагонного парка могут быть использованы на Белорусской железной дороге.

УДК 621.791.052

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

ЗАХАРЕНКО В. В.

Научный руководитель – Холодилов О. В. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время для максимально точного выявления дефектов в сварных соединениях является правильное применение и усовершенствование методов неразрушающего контроля. Данная работа включает исследования по оптимизации метода ультразвукового неразрушающего контроля для выявления дефектов сварных соединений в труднодоступных местах.

Цель работы. Изучить технологию проведения неразрушающего контроля в труднодоступных местах сварных швов: стандартным ультразвуковым методом, ультразвуковым методом на базе фазированных решёток и рентгеновским методом. Исследовать образцы сварных соединений элементов буровых установок и провести сравнительный анализ.

Анализ полученных результатов. В соответствии с зарубежными стандартами сварное соединение считается проконтролированным на 100% если контроль произведён с 2х сторон. При сравнении различных методов установлено, что стандартный ультразвуковой контроль не является максимально точным, так как он позволяет проверить образец только с одной стороны сварного шва. При этом рентгеновский метод может занимать лидирующие позиции, так как сварное соединение просвечивается полностью не смотря на односторонний доступ. Зарубежные стандарты ASME CODE CASE 2235-(9)-2005 Edition; ASME SECTION V, ARTICLE 4, 2010 Edition; ASME SECTION VIII, DIV 1-2010 Edition разрешают заменять рентгеновский метод методом ультразвукового контроля на базе фазированных решёток.

Выводы. В ходе исследований образцов сварных швов контролируемых различными методами установлено, что применяемый метод ультразвукового контроля на базе фазированных решёток ни чем не уступает рентгеновскому методу, а в некоторой степени даже превосходит по показателям экономичности, безопасности проведения и точности выявления дефектов.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты свидетельствуют об актуальности внедрения ультразвукового контроля на

базе фазированных решёток. Данный вид контроля, технологически и экономически обоснован, имеет необходимую нормативную базу и абсолютно безопасен для персонала.

УДК 625.084

МОДЕРНИЗАЦИЯ КАТКОВ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН, С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

ЗЕЙНАЛОВ Р.Р.

Научный руководитель – Врублевская В.И. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Исследование направлено на поиск оптимальных вариантов решения проблемы повышения работоспособности дорожно-строительного катка, в следствие чего улучшится качество дорожного покрытия. Это повысит прочность, водостойкость и, как следствие, долговечность автомобильных дорог, что в данный период времени является одной из наиболее актуальной задачей в дорожно-строительной сфере Республики Беларусь.

Цель работы. На основе результатов исследования сформулировать пути решения проблемы по модернизации катков дорожно-строительных машин для увеличения их работоспособности и повышения качества дорожного покрытия.

Анализ полученных результатов. Произведен сбор и анализ данных дорожно-строительных катков в ходе которого выявлены основные преимущества и недостатки. Произведен патентный анализ данных. На основе систематизации данных мировых производителей в сфере дорожного машиностроения предложены и разработаны мероприятия по модернизации дорожно-строительного катка в следующих направлениях:

- повышения качества уплотнения асфальтобетонной смеси на основе оптимизации состава и автоматизации процесса контроля;
- увеличения транспортной скорости движения на промежуточных проходах.

Выводы. Предложенные мероприятия позволят повысить производительность труда, сэкономят время необходимое на проверку образцов в лаборатории, автоматизировать процесс укладки дорожного полотна, существенно упростить контрольно-измерительные операции, увеличить их точность, что в целом повысит работоспособность машины.

Практическое применение полученных результатов. Результаты работы «Модернизация катков дорожно-строительных машин, с целью повышения их работоспособности» могут быть применены в дорожно-строительной сфере Республики Беларусь.

**СИСТЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ И СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
ЛОКОМОТИВНЫХ ДЕПО НА ПОЛИГОНЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ
В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ**

ИВАНОВ Е.Н.

Научный руководитель – Ерофеев А.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В связи с осуществлением программы электрификации на Белорусской железной дороге появились предпосылки перераспределения работы в локомотивном хозяйстве. Использование в поездной работе закупаемых новых электровозов позволит изменить устоявшиеся схемы обращения локомотивов по участкам Белорусской железной дороги, за счет перевода части эксплуатируемых тепловозов на неэлектрифицируемые участки.

Высвободить тепловозы можно потому, что коэффициент полезного действия одного электровоза превышает этот же показатель у тепловоза (88-90% против 30%). Таким образом, создадутся предпосылки для реорганизации всей системы эксплуатации локомотивов на дороге, начиная от изменения участков обращения, заканчивая изменением специализации, а может даже и размещения существующих локомотивных депо.

Экономический эффект от этого мероприятия обеспечивается за счет организации такой системы эксплуатации тепловозного парка, которая будет давать наименьшие пробеги тепловозов резервом по сравнению с существующими.

Цель работы заключается в разработке методологии оптимального размещения и специализации локомотивных депо на полигоне железной дороги в условиях реализации программы электрификации.

Анализ полученных результатов позволил выявить наилучший из рассмотренных вариантов размещения локомотивных депо и организации эксплуатации тепловозного парка на Белорусской железной дороге. Благодаря разработанному варианту, пробеги грузовых тепловозов резервом по дороге в целом снизились с 29% до 17%.

Выводы. Данная методология позволит качественно усовершенствовать систему эксплуатации тепловозов в условиях электрификации части направлений дороги, изменяя взаимосвязи между участками обращения, специализацией локомотивных депо, размерами эксплуатируемого парка тепловозов.

Практическое применение. Разработанная методология позволит оптимально использовать ресурс тепловозного парка, рационально изменять специализацию локомотивных депо на любой дороге.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОНТОРЫ ПЕРЕДАЧ СТАНЦИИ ВИТЕБСК В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

ИВАНЬКИНА А.М.

Научный руководитель – Колос М.М.(к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Технологический документооборот железной дороги, являющийся основой анализа, контроля, оперативного управления и планирования эксплуатационной работы, в настоящее время осуществляется в основном на бумажных носителях. Несмотря на проверку введения данных с использованием формальных и логических методов, возникают рассогласования между оформляемыми документами и сообщениями, поступающие в информационные системы. В результате этого возникают дополнительные расходы Белорусской железной дороги и грузовладельцев. Поэтому существует необходимость обеспечить эффективность управления документооборотом, минимизировать человеческий фактор, сделать процесс управления более четким и прозрачным для контроля руководства, обеспечить своевременность и качество предоставляемой информации, и как следствие ускорение срока доставки груза путем снижения времени простоя на станциях передачи вагонов. Достичь этого возможно за счет замены устаревшей системы бумажной технологии на автоматизированные системы управления и электронный документооборот.

Цель работы. Повысить эффективность работы конторы передачи станции Витебск за счет организации ее работы в условиях применения электронного документооборота.

Выводы. Необходимость соответствия современным тенденциям, а также практика соседних государств показывает, что внедрение электронного документооборота является необходимым аспектом для сохранения конкурентоспособности Белорусской железной дороги. Внедрение системы решит вопросы повышения качества, полноты подготовки перевозочных документов, однократности ввода информации и многократности ее применения, углубление интеграции с автоматизированными системами оперативного управления перевозками, позволит существенно упростить и ускорить работу конторы передачи станции Витебск.

Практическое применение. Внедрение электронного документооборота может быть применено в конторах передач Белорусской железной дороги, а также на передаточных станциях других государств.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ

КАТУЖЕНЕЦ С.Л.

Научный руководитель – Скрежендевский В.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. На магистральных тепловозах железных дорог Беларуси используются форсированные дизели, благодаря чему они, располагая мощностью 2000 – 4400 кВт, имеют приемлемые массогабаритные показатели. Однако при форсировке – повышении давления наддува – возникает проблема обеспечения должного качества переходных процессов, что сказывается на экономичности дизель-генераторной установки. Проблему получения необходимого закона регулирования можно разрешить с помощью сложных электронных и дорогостоящих систем, в подавляющем большинстве закупаемых за рубежом. Таким образом, возникает необходимость разработки аналогов таких систем, которые будут существенно ниже стоимости зарубежных. Разработка математической модели системы автоматического регулирования тепловозного дизеля необходима для создания программной и аппаратной частей регулятора, который позволит повысить энергоэффективность работы современных локомотивов, эксплуатируемых на Белорусской железной дороге.

Цель работы. Разработать математическую модель системы автоматического регулирования тепловозного дизеля, для оптимизации и повышения энергоэффективности дизель-генераторной установки тепловоза.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний день отсутствует информация о программной и аппаратной частях автоматического регулятора тепловозного дизеля. Разработка данного устройства возможна посредством моделирования компьютерными средствами. Данные средства позволяют создать математическую модель дизеля, реализовать алгоритм управления регулятора микропроцессорными средствами, провести исследования адекватности данной модели и оценить устойчивость проектируемого регулятора.

Выводы. Предлагается создание модели автоматической системы управления дизелем в среде SciLab, с обеспечением управления работы дизеля по выбранному закону. Для моделирования реального тепловозного дизеля применим математическую модель «черный ящик». По результатам математического моделирования планируется рассчитать возможную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая модель системы автоматического управления тепловозным дизелем может быть использована при проектировании реальных систем управления для тепловозов эксплуатируемых на Белорусской железной дороге.

АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ С УЧАСТИЕМ ПЕШЕХОДОВ

КИЛОЧИЦКАЯ М. А.

Научный руководитель – Аземша С. А. (к. т. н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Увеличение количества транспортных средств на дорогах страны приводит к росту интенсивности движения и, как следствие, к увеличению опасности на дорогах и совершению дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в результате которых участники дорожного движения могут погибнуть или получить ранения. Пешеход является активным и самым незащищенным участником дорожного движения. Проблема повышения безопасности движения пешеходов остается актуальной на протяжении ряда лет во многих странах мира. В нашей стране эта проблема также актуальна и требует научного изучения.

Цель работы. Проанализировать показатели аварийности с участием пешеходов в Республике Беларусь и за рубежом.

Анализ полученных результатов. На данный момент во всём мире ДТП являются основной причиной смертности и инвалидности людей в возрасте от 3 до 35 лет. ДТП влекут за собой ежегодные потери в размере 1-3 % ВВП, а в развивающихся странах издержки от ДТП ещё выше. При этом если в экономически развитых странах положение дел с безопасностью дорожного движения в последние 30 лет стабилизируется или даже улучшается, то в развивающихся государствах, таких как Республика Беларусь, ситуация требует улучшения. С учетом того, что самой значительной группой погибших в ДТП в развивающихся странах являются пешеходы (их доля в среднем в городских районах составляет 60-70 %, а в отдельных странах – до 84 %), концентрация усилий на обеспечение безопасности именно этой категории участников дорожного движения может существенно сократить число пострадавших в ДТП во всем мире и уменьшить связанные с аварийностью финансовые потери общества.

Выводы. Анализ статистических данных о ДТП с участием пешеходов показывает, что проблема повышения безопасности движения пешеходов является актуальной, что обусловлено значительным абсолютным и относительным числом погибающих на дорогах пешеходов. Следует отметить, что такое положение дел наблюдается даже в экономически развитых государствах.

Практическое применение полученных результатов. Для снижения числа и тяжести ДТП необходимо изучить с применением научного инструментария опыт разработки мероприятий, снижающих количество и тяжесть ДТП с участием пешеходов, а также изучить возможность применения данных мероприятий в Республике Беларусь.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА КУЗОВА ВАГОНА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ЦЕМЕНТА МЕТОДОМ СИЛ НА ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

КИРЬЯНОВ И.А.

Научный руководитель – Захарова Т.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время расчет кузовов вагонов для перевозки цемента методом сил производится вручную. Рассчитываются нагрузки, действующие на боковые и хребтовую балки, составляются расчетная схем и основная система. Затем строятся эпюры изгибающих моментов от единичных силовых факторов, решается система канонических уравнений, и определяются действительные значения неизвестных. После чего строится суммарная эпюра изгибающих моментов, определяются напряжения. Этот расчет является трудоемким и требует значительных затрат времени. Требуется многократное проведение таких расчетов для измененных параметров вагонов.

Цель работы. Автоматизировать расчет кузова вагона для перевозки цемента методом сил на вертикальные нагрузки.

Анализ полученных результатов. Разрабатывается программа, которая в диалоговом режиме позволяет вводить на персональном компьютере исходные данные: размеры стержневых элементов вагона-хоппера для перевозки цемента и нагрузки, действующие на вагон. Выбирается расчетная схема, в зависимости от длины стержней программой определяются значения ординат эпюр изгибающих моментов от единичных силовых факторов, с использованием пакета прикладных программ решается система канонических уравнений, Далее определяются ординаты суммарной эпюры изгибающих моментов и определяются напряжения в элементах конструкции. Напряжения сравниваются с допускаемыми. Сравнение результатов ручного расчета с расчетом на персональном компьютере, а также проведение проверки позволят сделать выводы о возможности применения программы для расчета.

Выводы. Предлагается написание программы и ее отладка по расчету кузова вагона для перевозки цемента методом сил на вертикальные нагрузки, что позволит значительно уменьшить трудоемкость расчета и сократить затраты времени при определении напряженного состояния элементов конструкции.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая программа для расчета кузова вагона для перевозки цемента на вертикальные нагрузки может применяться студентами при выполнении курсового и дипломного проектирования, а также на вагоностроительных заводах.

АВТОНОМНОЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ УДАЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

КЛИШИН С.А.

Научный руководитель – Могила В.С. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. При строительстве и восстановлении сооружений железной дороги возникает необходимость в производстве строительных работ на большом удалении от источников стационарного электроснабжения. Поэтому обеспечение электрической энергией таких строительных объектов становится проблематично. В связи с этим необходимо предусмотреть рациональные способы их электроснабжения. Таковыми могут являться прокладка воздушных или кабельных линий электропередач, использование мобильных передвижных электроустановок, они могут быть самоходными или перемещаемые с помощью других транспортных средств. При этом часто для общего силового электроснабжения приходится использовать преобразование однофазного переменного напряжения в трехфазное напряжение. При отсутствии стационарных линий электропередач и экономической нецелесообразности строительства новых линий предпочтем отдельные источники электроснабжения.

Целью работы является выбор наиболее рациональных систем автономного электроснабжения железнодорожных потребителей, на основании математической модели данной системы электроснабжения, а также разработка блочной схемы преобразователя и анализ ее работы.

Анализ полученных результатов. В настоящее время особую актуальность приобретает преобразование и распределение однофазного напряжения в трехфазное для электроснабжения железнодорожных потребителей.

Выводы. В настоящее время нет точной методики решения по выбору рациональных средств в электроснабжении удаленных потребителей. Поэтому направление данного исследования является выработка наиболее рациональной системы автономного энергоснабжения железнодорожных потребителей.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследования могут составить основу для выработки рекомендаций по обеспечению автономного электроснабжения железнодорожных потребителей при проведении различных работ на объектах железнодорожного транспорта.

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 25-МЕТРОВЫХ РЕЛЬСОВ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

КОВАЛЕВИЧ М.Ф.

Научный руководитель – Матвеев В.И. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Основным условием обеспечения оптимальной температурной работы 25-метровых рельсов является установка номинальных стыковых зазоров в точном соответствии с фактической температурой рельсов. Существующие требования используются еще со времен СССР, где вся страна была поделена на 3 климатические зоны. Беларусь находится во 2 климатической зоне для которой требуется установка нулевого стыкового зазора при температуре +40°C, что приводит к недоиспользованию конструктивного зазора. Установка зазоров больше номинальных приводит к раскрытию зазоров больше конструктивного значения и изгибу болтов в зимнее время. При установке зазоров меньше номинальных возрастают сжимающие температурные силы и могут создавать угрозу нарушения устойчивости пути в момент наступления максимальных расчетных температур. При этом стыковые зазоры не достигают своих конструктивных значений, даже в момент наступления минимальных расчетных температур, что снижает уровень динамического воздействия на путь колес подвижного состава в зимнее время.

Цель работы. Исследовать температурную работу 25-метровых рельсов в условиях Беларуси и разработать мероприятия по оптимизации работы звеньевоего пути.

Анализ полученных результатов. Установка номинальных зазоров осуществляется из условия появления конструктивного стыкового зазора, в момент наступления минимальной расчетной температуры, т.е. обеспечивается полное использование конструктивной величины стыковых зазоров. При этом после закрытия стыковых зазоров, сжимающие температурные силы в момент наступления экстремальных или близких к ним температур не должны создавать угрозу нарушения устойчивости звеньевоего пути.

Выводы. Предлагается создание общей таблицы стыковых зазоров с детальным климатическим разделением Беларуси. Данная таблица будет рекомендовать установку стыковых зазоров таким образом, чтобы конструктивный зазор использовался в полном размере и исключался изгиб болтов.

Практическое применение полученных результатов. Общая таблица стыковых зазоров может использоваться для установки и регулировки стыковых зазоров 25-метровых рельсов и обеспечивать оптимальную работу звеньевоего пути для каждой дистанции пути.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

КОВЕЦКИЙ А. В.

Научный руководитель – Шилевич А. В. (к.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Работа связана с анализом текущих затрат на потребление энергетических ресурсов при перевозке грузов и пассажиров и направлена на разработку методов по снижению затрат на энергоресурсы.

Цель работы. Обосновать пути рационального использования энергетических ресурсов и снижения энергоёмкости продукции.

Анализ полученных результатов. Основным показателем результативности энергосбережения является снижение удельных расходов энергоресурсов на единицу работы. Для железнодорожного транспорта продукцией является перевозочный процесс грузов и пассажиров, то есть работа, совершённая транспортом по доставке одной тонны груза и одного пассажира на расстояние один километр. Установлено два основных целевых показателя энергосбережения, а именно: снижение энергоёмкости производственной деятельности и повышение энергоэффективности производственной деятельности. Определены и проанализированы основные источники потребления энергоресурсов, выявлены наиболее энергозатратные виды производства. Разработана методика, позволяющая снизить расходы энергоресурсов путем более рациональной организации перевозочного процесса.

Выводы. Предлагается коренное улучшение структуры управления всем энергетическим комплексом на основе использования современных информационных технологий, систем учёта и мониторинга топлива и энергопотребления. Необходимо производить усиление оснащённости железных дорог энергоэффективными технологическими средствами и технологиями.

Практическое применение полученных результатов. Исследования в данной работе могут помочь снизить затраты на энергоресурсы, а также в значительной мере улучшить качество перевозочного процесса в целом, за счет более рациональной организации работы с помощью современных информационных технологий.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ В ГОМЕЛЬСКОМ ВАГОННОМ ДЕПО

КОЖЕМЯКИН В.Ю.

Научный руководитель – Разон В.Ф. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В современных экономических условиях главными факторами эффективной работы участков текущего ремонта грузовых вагонов на Белорусской железной дороге являются повышение качества ремонта и снижение времени простоя вагонов в текущем отцепочном ремонте. На примере Гомельского вагонного депо отчётливо видны недостатки существующего размещения участков текущего ремонта вагонов на станциях Гомельского железнодорожного узла: Гомель-Четный, Гомель-Нечетный, Гомель-Северный, а также на прилегающих к ним станциях: Центролит, Костюковка, Прудок, Новобелицкая и т.д.

Цель работы. Разработать принципиально новую систему организации текущего ремонта грузовых вагонов для снижения времени простоя вагонов в отцепочном ремонте, нахождения в нерабочем парке и повышения качества текущего ремонта.

Анализ полученных результатов. При браковке вагона по неисправностям, требующим его подъёмку, необходимо исключение вагона из рабочего парка с последующей пересылкой для ремонта на станцию Гомель-Нечетный, что сильно увеличивает время простоя вагона в ремонте. Недостаточное путевое развитие и неритмичность работы станций Гомельского железнодорожного узла сильно затрудняют маневровые работы, связанные с передачей вагонов в ремонт. Расхождения допускаемых параметров вагона в эксплуатации и после ремонта также вносят дополнительные сложности в решение вопросов, связанных с выбором станции, на которой будет выполняться текущий отцепочный ремонт и передачей вагонов на нее.

Выводы. Предлагается создание принципиально нового, совмещённого участка текущего отцепочного ремонта вагонов на базе железнодорожной станции Гомель-Нечетный, которая имеет необходимую для этого свободную территорию. Однако существующее путевое хозяйство не будет удовлетворять потребностям нового ремонтного участка. Поэтому предлагается удлинить существующие ремонтные позиции, подобрать необходимое оборудование, модернизировать имеющиеся ремонтные механизмы. Для облегчения работы станции предлагается ввод в эксплуатацию отдельного маневрового тепловоза по опыту работы предприятия Гомсельмаш.

Практическое применение полученных результатов. Предлагаемая модель организации работы участка текущего ремонта грузовых вагонов может быть внедрена на других станциях Белорусской железной дороги.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ДИСПЕРСНОГО АРМИРОВАНИЯ ПРИ ПОВЫШЕНИИ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

КОЛЕДЕНКО А.Н.

Научный руководитель – Ахраменко Г.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Автомобильная дорожная сеть Республики Беларусь является важнейшим звеном общей транспортной системы страны, от состояния которой в большой степени зависит нормальное функционирование всех остальных отраслей народного хозяйства. От качества фактического состояния автомобильных дорог напрямую зависят комфортность и безопасность движения, а также себестоимость перевозок грузов и пассажиров. Это приводит к тому, что все большее внимание уделяется повышению качества автомобильных дорог за счет повышения физико-механических показателей дорожных одежд. Так как интенсивность движения с каждым годом бурно возрастает, а автомобильные дороги должны соответствовать высоким транспортно-эксплуатационным показателям, то при проектировании новой автомобильной дороги, что связана напрямую с будущими нагрузками, возникает сложная проблема рационального выбора конструкции дорожной одежды. **Цель работы.** Является обоснование метода дисперсного армирования для повышения прочностных характеристик дорожных одежд при проектировании участка новой автомобильной дороги, что напрямую связано с повышением эксплуатационных свойств автомобильной дороги.

Анализ полученных результатов. Преимущество этого метода в том, что при применении дисперсного армирования возрастает упругость и эластичность битумоминеральной массы и способствует эффективному сопротивлению при сжатию и, особенно, изгибу. Асфальтобетон, содержащий в своем составе армирующие добавки, обладает необходимой вязкостью, трещиностойкостью и долговечностью, эффективней переносят воздействие длительных динамических нагрузок и растягивающих усилий. Особенность дисперсного армирования состоит в том, что распределение армирующего материала происходит не в одной плоскости, как сетка, а в различных направлениях. Следовательно, и упрочнение осуществляется по всем направлениям.

Выводы. Применение метода дисперсного армирования повышает прочностные характеристики дорожных одежд, что позволяет увеличить срок эксплуатации автомобильной дороги.

Практическое применение полученных результатов. Предложенный метод дисперсного армирования, главной целью которого является повышение прочности дорожной одежды, может быть использован в проектных институтах на стадии разработки технической документации с последующим строительством подрядной организацией.

УДК 621.833.65

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПНЕВМОКОЛЕСНЫХ МОБИЛЬНЫХ МАШИН

КОРОТКЕВИЧ Е.С.

Научный руководитель – Довгяло В.А. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Исследование направлено на поиск оптимальных вариантов решения проблемы повышения надежности узлов трансмиссий пневмоколесных мобильных машин отечественного производства, что в современной экономической ситуации и условиях рынка является одной из наиболее актуальных задач обеспечения конкурентоспособности стоящих перед отраслью машиностроения Республики Беларусь.

Цель работы. Разработать эффективные конструктивные мероприятия по повышению надежности элементов трансмиссии и улучшению эксплуатационных характеристик мобильных машин.

Анализ полученных результатов. Произведен анализ конструкций серийно изготавливаемых коробок передач на предприятиях холдинга «Гомсельмаш», в ходе которого выявлены их основные преимущества и недостатки. Изучены технические решения, применяемые ведущими мировыми производителями в области трансмиссий. На основе изученных данных предложены и разработаны мероприятия по модернизации элементов трансмиссии. Выполнен комплекс расчетов модернизируемых узлов и произведено исследование зависимостей выходных параметров трансмиссии.

Выводы. Проведенный анализ позволяет утверждать, что для повышения надежности коробки передач и улучшения эксплуатационных характеристик мобильных машин необходимо провести модернизацию ее узлов включающих в себя следующие мероприятия:

- увеличение тяговых характеристик;
- модернизация механизма переключения передач;
- модернизация тормозной системы.

Реализация данных мероприятий позволит повысить надежность и эксплуатационные характеристики мобильных машин, а также снизить себестоимость изготовления, продлить сроки службы узлов коробки передач и сократить количество неплановых ремонтов пневмоколесных мобильных машин..

Практическое применение полученных результатов. Результаты работы могут быть применены на предприятиях холдинга «Гомсельмаш» при выполнении работ по модернизации серийно изготавливаемой техники, а также при проектировании новых самоходных машин.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ РАННЕГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

КОРЖОВ М.С.

Научный руководитель – Бурченков В.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Эксплуатационный парк средств диагностики на железнодорожном транспорте Республики Беларусь во многом не соответствует современным требованиям качества и достоверности проверки, предъявляемых для надлежащего содержания железнодорожного пути. Ощущается острая нехватка узкоспециализированных кадров для работы с диагностическим оборудованием. Необходима существенная модернизация существующих средств неразрушающего контроля, а так же пересмотр имеющейся структуры службы дефектоскопии в целом. Внедрение диагностических средств нового поколения позволит в значительной мере сэкономить финансовые и людские ресурсы, которые задействованы в настоящее время.

Цель работы. Рассмотреть опыт внедрения зарубежными странами инновационных технологий в области неразрушающего контроля железнодорожного пути. На основании полученных результатов определить наиболее приемлемую тенденцию внедрения новых средств дефектоскопии на Белорусской железной дороге.

Анализ полученных результатов. В связи с внедрением и использованием современных систем раннего диагностирования и выявления дефектов на железных дорогах ведущих стран мира, удалось повысить надежность и достоверность неразрушающего контроля, что в свою очередь привело к сокращению затрат на проведение работ по выявлению дефектов, уменьшению необходимой численности высококлассных специалистов, увеличению пропускной способности железной дороги, а так же облегчило текущее содержание путей.

Выводы. Детальный анализ опыта внедрения инновационных разработок в сфере дефектоскопии ведущих стран мира позволит Белорусской железной дороге сделать правильный шаг в направлении современного подхода к вопросам обеспечения безопасности движения на всей сети железных дорог страны.

Практическое применение полученных результатов. Реструктуризация и использование современных средств диагностики изменит общий вид Белорусской железной дороги, тем самым создаст благоприятные условия для увеличения объемов транзита грузо- и пассажиро-потока через нашу страну.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КОЛЁСНЫХ ПАР ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ НА ПУНКТЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СТАНЦИИ БАРАБАРОВ

КОРЧЕВСКИЙ О. В.

Научный руководитель – Васильев С. М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время большое количество грузовых вагонов с неисправностями на поверхности катания колесных пар, так или иначе, засылается на Литовскую железную дорогу (Лит.ж.д.) при том, что их подготовку к перевозкам осуществляет пункт технического обслуживания вагонов (ПТО) станции Барбаров, а передачу – ПТО станции Молодечно. На этих двух ПТО особое внимание уделяется именно выявлению неисправностей на поверхности катания колес, но, к сожалению, значительный процент не приёма вагонов Лит.ж.д. – это вагоны с дефектами на поверхности катания колёсных пар.

Цель работы. Разработать пути совершенствования технологии выявления неисправностей колёсных пар вагонов, минимизировав отрицательные последствия человеческого фактора.

Анализ полученных результатов. Протяженность гарантийного участка между железнодорожными станциями Барбаров и Молодечно составляет 431 км. За 2014 год после подготовки на ПТО станции Барбаров на Лит. ж. д. отправлено 32374 вагона, из них возвращено по неисправностям на поверхности катания колесных пар 588 вагонов. Конкретно по видам неисправностей: ползун – 95 вагонов, выщерблина – 459, тонкий гребень – 4, прочие неисправности – 30 вагонов. Кроме того, отцеплено на ПТО станции Молодечно 457 вагонов, из которых 90% составляют вагоны с неисправностями поверхности катания колес. Таким образом, суммарный отказ по неисправностям поверхности катания колесных пар вагонов, прошедших подготовку на ПТО станции Барбаров, составляет более 1000 вагонов в год.

Выводы. Для уменьшения числа отказов вагонов по неисправностям колесных пар и сокращения затрат Белорусской железной дороги, связанных с возвратом дефектных вагонов Литовской железной дорогой, предлагается: оснастить ПТО станции Барбаров входной и выходной автоматизированными системами выявления дефектов на поверхности катания колёс на основе сравнения выявленного дефекта с альбомными размерами колес; организовать оперативную подачу вагонов на ремонтные пути для замены дефектных колесных пар.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая система выявления неисправностей колёсных пар может применяться на других ПТО Белорусской железной дороги.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СХЕМ ДОСТАВКИ ЛЕСНЫХ ГРУЗОВ

КУЛИШЕВИЧ А. Н.

Научный руководитель – Колос М. М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время наблюдается тенденция развития рынка деревянного домостроения. Как показывает практика, специфика строительства деревянных домов, влечёт за собой необходимость в лесоматериалах, таких хвойных пород, как лиственница и кедр. В связи с тем, что на территории Республики Беларусь отсутствуют деланки данных пород деревьев, возникает острая потребность в доставке лесных грузов из дальних регионов Российской Федерации.

Цель работы. Организовать логистические схемы доставки лесных грузов на территорию Республики Беларусь, из дальних регионов Российской Федерации, ориентированные на оптимальные затраты с участием различных видов транспорта.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний день отсутствует информация о широко применяемых логистических схемах доставки лесных грузов из дальних регионов Российской Федерации, что определяет необходимость оптимизации участия транспортных предприятий Республики Беларусь в логистических схемах доставки.

Вывод. Разработаны эффективные логистические схемы доставки лесных грузов, ориентированные на инфраструктуру железных дорог для гарантированного выполнения требуемых поставок леса в планируемых объемах и установленный срок.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемые схемы доставки лесных грузов из дальних регионов Российской Федерации в Республику Беларусь могут быть использованы как государственными предприятиями лесопиления и деревообработки, так и частными компаниями деревянного домостроения, а также частными лицами.

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА УЗЛОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ МАШИН НА Ж/Д ХОДУ С ЦЕЛЮ РАСШИРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

КУХОРЕНКО Ю. М.

Научный руководитель – Моисеенко В. Л. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Работа связана с поиском решений для модернизации рабочих органов погрузочно-разгрузочных машин на ж/д ходу с целью расширения технологических возможностей.

Цель работы. Проанализировать и разработать эффективные конструктивные решения для расширения технологических возможностей рабочих органов погрузочно-разгрузочных машин на ж/д ходу.

Анализ полученных результатов. Произведен анализ конструкций рабочих органов погрузочно-разгрузочных машин, в ходе которого выявлены основные преимущества и недостатки. Изучены технические решения, применяемые ведущими мировыми производителями в области изготовления рабочих органов погрузочно-разгрузочных машин. Выполнен комплекс расчётов модернизируемых узлов, а также разработана компьютерная модель модернизируемых элементов.

Выводы. Для расширения технологических возможностей рабочих органов погрузочно-разгрузочных машин предлагается провести следующие мероприятия: увеличение скоростей работы узлов погрузочно-разгрузочных машин; – увеличение объёма груза, захватываемого рабочим органом за цикл; модернизация элементов крепления рабочих органов.

Данные мероприятия позволят расширить технологические возможности рабочих органов, снизить себестоимость выполненных погрузочно-разгрузочных работ, увеличить скорость выполнения погрузочно-разгрузочных операций, уменьшить время, необходимое для замены одного рабочего органа другим.

Практическое применение полученных результатов. Результаты работы могут быть применены на ЗАО «Гомельский ВСЗ» при модернизации технологического процесса выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Исследование направлено на поиск оптимальных вариантов модернизации узлов рабочих органов погрузочно-разгрузочных машин на ж/д ходу с целью расширения технологических возможностей. Это в современной экономической ситуации является одним из наиболее актуальных задач, стоящих перед транспортными предприятиями Республики Беларусь.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПУТЕВЫХ МАШИН И ИХ УЗЛОВ

ЛАЕВСКИЙ А.Л.

Научный руководитель – Моисеенко В.Л.(к.т.н, доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Железнодорожный транспорт является важнейшей составной частью экономической системы Республики Беларусь.

Железнодорожный транспорт состоит из многих взаимодействующих между собой и взаимозависящих друг от друга инфраструктурных единиц, одной из которых являются путевые машины, посредством которых осуществляется надежность железнодорожного транспорта. К сожалению на данный момент в путевой технике есть ряд недостатков, среди которых, отношение к энергоосбережению, малые технологические возможности, маневренность и производительность.

Частичное решение данных проблем на Белорусской железной дороге, можно найти за счет применения модернизации оборудования, и нового научно-технического подхода к проблеме.

Цель работы. Предложить решения вопроса по снижению ресурсоемкости железнодорожной техники; увеличению мобильность, маневренность и производительности; расширению технологических возможностей техники и уменьшению трудозатрат на выполнение поставленных задач.

Анализ полученных результатов. На основании результатов исследования, выявлено, что основные тенденции в создании и модернизации машин следующие: повышение скоростей и усилий на рабочих органах, разработка машин непрерывного действия, обеспечивающих повышение производительности и снижение стоимости работ; широкое внедрение гидропривода, позволяющего упростить кинематику, плавно регулировать скорости движения, снижать массу и металлоемкость машин, защитить приводы от перегрузок.

Выводы. В результате проведенного анализа предложены решения по уменьшению энергоемкости на примере, автомотрисы АС-4, расширены технологические возможности рассмотрены на примере с мотовоза погрузочно-транспортного МПТ-4, увеличена маневренность и мобильность на примере звеносборочная машина на комбинированном ходу.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты по модернизации и усовершенствовании путевой техники и ее узлов могут быть использованы на Белорусской железной дороге.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ ТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ИХ РАБОТЫ В ПРЕДЕЛЬНЫХ РЕЖИМАХ

ЛАПУСТА В. В.

Научный руководитель – Бочков К.А. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время железная дорога переживает множественные изменения в своей работе, и все эти изменения направлены на решение основных проблем: надежность, быстродействие и более низкая стоимость. Одним из возможных решений этого является применением рельсовых цепей тональной частоты. При построении или модернизации железно дорожного участка (станции), одной из важной проблемой является выбор аппаратуры. Выбор аппаратуры для участка осуществляется при помощи множественных расчетов и финансовых затрат.

Цель работы. Разработать программно-аппаратный комплекс для моделирования работы тональной рельсовой цепи в предельных режимах работы.

Анализ полученных результатов. На данный момент расчетом участков железной дороги занимаются специализированные организации, выступающие в качестве подрядчиков, для каждого участка дороги рассчитываются приближительные нормативные параметры работы устройств контроль занятия железно-дорожного пути.

Разработанное программное обеспечение позволяет выполнять расчеты рельсовой цепи в различных режимах работы (нормальный, шунтовой, контрольный, короткого замыкания и АЛС) и расчет основных параметров каждого из элемента, участвующего в построении цепи. Также разработана возможность установки собственных параметров элементов и использование уже существующих элементов. Учтено использование табличных (нормативных) параметров. Расчет может осуществляться пока только для рельсовых цепей тональных частот с одним релейным и одним питающим концом.

Выводы. Данный проект (при дальнейшем его развитии) позволит выполнять расчеты рельсовых цепей тональной частоты и подбор аппаратуры для железнодорожных участков (если происходит проектирование рельсовой цепи с аппаратурой ТРЦ или производить диагностические работы на участке).

Практическое применение полученных результатов. На данный момент расчетные рельсовые цепи, которые были про моделированные, показали хороший результат, и полученные результаты измерения были близки к реальным параметрам. Полученные результаты уже применимы для расчета нормативных параметров для узкого количества типов рельсовых цепей тональной частоты.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ КУЗОВОВ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

ЛАСЕВИЧ Э. С.

Научный руководитель – Захарова Т.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. При расчете на прочность кузовов вагонов методом сил необходимо знать геометрические характеристики сечений (ГХС): площади, моменты инерции, моменты сопротивления, координаты центров масс. Расчет определения ГХС стержневых и пластинчатых элементов, редуцированных сечений кузовов является достаточно трудоемким и требует значительных затрат времени. На кафедре «Вагоны и вагонное хозяйство» БелГУТа имеется программа определения ГХС плоских сечений по координатам переломных точек с выдачей изображения сечения в координатной сетке на экран монитора и на печать. Однако при корректировке параметров сечения следует вводить координаты точек заново, а результаты расчета вы-водятся только на экран и на печать, не сохраняются в памяти компьютера. Поэтому требуется дополнительное время для вновь вводимых параметров сечения. В памяти компьютера отсутствуют ГХС сечений кузовов современных и перспективных типов вагонов.

Цель работы. Автоматизация расчета ГХС с учетом возможности корректировки параметров сечений.

Анализ полученных результатов. Алгоритм расчета предусматривает первоначальное определение геометрических характеристик каждого сечения. Результаты расчета выдаются в виде таблицы на печать или на экран и, при необходимости, сохраняются в памяти компьютера. В таблице печатаются координаты центра масс элементов (узлов), входящих в сечение кузова, их площади, моменты инерции относительно осей, проходящих через центры масс элементов. Предусматривается возможность создания новых разделов и корректировки данных для различных типов вагонов. При отладке программы результаты расчета ГХС на компьютере сравниваются с ручным расчетом.

Выводы. Применение разработанной программы даст возможность корректировки параметров сечений, сохранения упорядоченных массивов ГХС кузовов грузовых вагонов различных типов, что позволит облегчить трудоемкость и сократить время при выполнении многократных расчетов по снижению металлоемкости и совершенствованию конструкции вагонов.

Практическое применение полученных результатов. Программа по определению ГХС может применяться студентами при выполнении курсового и дипломного проектирования, а также на вагоностроительных и на вагоноремонтных заводах.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ РЕМОНТА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

ЛУЦЕНКО А.Н.

Научный руководитель – Моисеенко В.Л. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Эффективность использования подъемно-транспортных машин и уровень их надежности во многом зависят от состояния применяемой на предприятии системы технического обслуживания и ремонта техники, важнейшими элементами которой являются выполнение качественного ремонта и проведение мероприятий по технической диагностике. Нахождение машин в неработоспособном состоянии, простои во время ремонта могут привести к сбоям производственного процесса, что в свою очередь влечет значительные финансовые потери для предприятия. Поэтому актуальной задачей является необходимость постоянного совершенствования процесса технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортной техники. Современные системы технического обслуживания и ремонта техники стремятся к поддержанию работоспособного состояния машин при минимальных затратах средств и времени. Это способствует модернизации процесса проведения технического обслуживания и ремонта, а также внедрению инновационных способов ремонта, новых диагностических и ремонтных средств.

Цель работы. Разработать комплекс конструктивно-технологических мероприятий по совершенствованию ремонта подъемно-транспортной техники, направленный на оптимизацию технологии проведения диагностических и ремонтных работ.

Анализ полученных результатов. В настоящее время развитие подъемно-транспортных машин направлено на увеличение уровня автоматизации работы, повышение рабочих параметров. Это влияет на эффективность производственной деятельности предприятия и требует особого внимания к процессу технического обслуживания и ремонта техники.

Выводы. Предлагается создание мероприятий для совершенствования ремонта подъемно-транспортной техники в условиях ремонтных баз предприятий. Должны быть внедрены усовершенствованные методы и способы ремонта с использованием нового технологического оборудования.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемый комплекс конструктивно-технологических мероприятий по совершенствованию ремонта подъемно-транспортной техники может быть использован в ремонтных мастерских транспортных предприятий Республики Беларусь.

СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

МАКУШЕНКО И.А.

Научный руководитель – Аземша С.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В 2005 г в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) в Республике Беларусь (РБ) погибло 1726 и получило ранения 7361 человек. Такая ситуация не могла остаться незамеченной со стороны уполномоченных государственных органов и в 2006 г. была утверждена «Концепция обеспечения безопасности дорожного движения в РБ до 2015 г». Указанный документ устанавливает конкретные целевые ориентиры по снижению дорожно-транспортной аварийности. На протяжении последующих лет динамика показателей аварийности, благодаря прилагаемым усилиям, снижалась, и в 2013 г количество погибших составило 832 человека, а раненных – 4963, обеспечив досрочное выполнение целей указанной Концепции.

Цель работы. Анализ динамики и структуры ДТП в РБ, сопоставление показателей аварийности нашей страны с зарубежными государствами и, на этой основе, разработка предложений по дальнейшему государственному управлению в сфере безопасности дорожного движения (БДД) на примере Гомельской области.

Анализ полученных результатов. Анализ аварийности показал, что за весь период действия Концепции БДД, наблюдается общее улучшение показателей аварийности. В тоже время установлено, что такая динамика не является устойчивой, поскольку наблюдался хотя и незначительный, но все же рост числа погибших в отдельные годы. Так в 2008 г количество погибших в ДТП выросло по отношению к уровню 2007 г на 54 человека, а в 2011 по отношению к 2010 – на 10 человек. Кроме того, сопоставительные анализ относительных показателей аварийности Республики Беларусь с Европейскими странами показывает резервы повышения БДД в нашей стране. Так, например, уровень социального риска, который определяется как отношение количества погибших в ДТП к 1 млн человек населения, в РБ в 2013 г составил более 90, а в среднем для стран Европейского союза – менее 65.

Выводы. 2015 г – год окончания действия Концепции обеспечения БДД в РБ и назревает необходимость установления новых, научно обоснованных целевых ориентиров в сфере БДД. Сопоставительный анализ показателей аварийности в РБ с другими странами показывает резервы повышения БДД в нашей стране.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты служат обоснованием к оценке опыта применения методов управления БДД за рубежом для последующей их реализации в Республике Беларусь.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕСТНОЙ РАБОТЫ НА ОБЪЕКТАХ ИНФРАСТРУКТУРЫ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ.

МАМИКОВ И. А.

Научный руководитель – Казаков Н. Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Современная система организации местной работы регламентируется значительным числом нормативно-технологических документов (внутридорожный план формирования, график движения местных поездов, техническое нормирование эксплуатационной работы дорог и станций, единый технологический процесс для подъездных путей и станций примыкания), которые между собой не связаны, готовятся изолированно друг от друга, разными работниками и на различные сроки. Реальные ситуации и размеры местной работы часто значительно отличается от условий нормативных документов, предусматривающих равномерную и среднесуточную нагрузку. Минимальное число местных поездов в графике движения создает перерывы в подаче вагонов на грузовые фронты и сгущенное поступление вагонов на станции выгрузки. Способы организации местных вагонопотоков опосредованно связаны с перерабатывающей способностью грузовых фронтов, что создает дополнительные проблемы взаимодействия Белорусской железной дороги с клиентурой.

Цель работы. Разработать систему организации местной работы в условиях использования единого сетевого технологического процесса и внедрения новой системы оперативного планирования, ориентированную на оптимизацию транспортного процесса с минимальными эксплуатационными затратами.

Выводы. Оперативное планирование грузовой работы помогает прогнозировать время и дислокацию образования порожних вагонов, что является исходной информацией для задачи распределения их под погрузку с учетом характеристик вагонов и грузов. Оптимизация местной работы по конечному результату сделает реальным объединение всех уровней управления местной работой и благоприятно скажется на реализации новых условий предоставления равноправного доступа к объектам инфраструктуры Белорусской железной дороги для перевозчиков стран участников Таможенного союза.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая система организации местной работы в условиях организации новой системы оперативного планирования может быть использована на Белорусской железной дороге.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КРЫШЕК РАЗГРУЗОЧНЫХ ЛЮКОВ ПОЛУВАГОНОВ

МАРЧЕНКО Д.М.

Научный руководитель – Разон В.Ф. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Работа связана с изучением существующей технологии и организации сборки крышек разгрузочных люков полувагонов и оценкой возможности автоматизации их изготовления. Рассматривается возможность внедрения двух спроектированных вариантов автоматизированной линии.

Цель работы. Внедрить эффективную технологию изготовления крышек люков полувагонов и разработать для этого все необходимые средства механизации и автоматизации производства.

Анализ полученных результатов. Выбор конкретного способа изготовления крышек люков полувагонов зависит от мощности предприятия, его финансовых возможностей и размера сборочных участков, которые оно готово выделить для этих целей. Для перехода к автоматизированной сборке крышек люков необходимо применение поточно-конвейерной линии для сборки крышек с пятью позициями и окончательной сваркой на отдельных механизированных рабочих местах. При таком подходе производительность в восьмичасовую смену составляет 84 крышки люка, при этом непосредственно на линии работает три человека, еще семь сварщиков выполняют окончательную сварку собранных крышек на своих рабочих местах. Альтернативным вариантом для повышения доли автоматизации линии является совместное использование сборочной линии со стандом автоматической сварки. Стенд будет накладывать 5500 мм сварных швов без участия человека. Остальные 1,5 м сварных швов выполняются двумя рабочими на механизированных сварочных местах.

Выводы. Предлагается поточная организация процесса сборки крышек разгрузочных люков полувагонов на автоматизированной линии с последующей их сваркой на механизированных рабочих местах или на стенде с автоматическим сварочным порталом. Применение разработанной линии при работе в две смены позволяет полностью обеспечить разгрузочными люками 2800 полувагонов в год. Срок окупаемости линии – менее одного года.

Практическое применение полученных результатов. Внедрение обоих вариантов линии будет оправданным при потребности предприятия более чем в 1890 крышках для первого варианта и 2590 для второго варианта автоматизированной линии. Первый предложенный вариант со сборочной линией и семью сварочными столами введён в эксплуатацию на Новозыбковском машиностроительном заводе в сентябре 2014 года. Практические показатели выпуска крышек люков подтверждают правильность теоретических расчетов.

РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ 2-ГО МЕЖДУНАРОДНОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА И БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОПЕРЕВОЗОК ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНЫХ ГРУЗОВ

МОСКАЛЬ Д. М.

Научный руководитель – Михальченко А.А. (к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Транзитно-транспортный потенциал Республики Беларусь определяется геоэкономическими условиями и возможностями реализации имеющихся преимуществ. Результаты исследований, проведенных в Республике Беларусь, указывают на относительно небольшой вклад в развитие транспортной инфраструктуры. При этом задачи по модернизации и замене устаревшего оборудования и покрытия, внедрению новых разработок, а также расчёты оптимальных сроков доставки грузов в комплексе с мероприятиями по совершенствованию технологии и повышению качества транспортных услуг повысят скорость, безопасность, привлекательность Республики Беларусь как транзитного государства.

Цель работы. Провести исследование результативности и обобщить результаты работы по внедрению мероприятий по развитию инфраструктуры 2-го международного транспортного коридора в Республике Беларусь. Оценить степень развития инфраструктуры 2-го международного транспортного коридора на сегодняшний день и как мероприятия развития влияют на безопасность автомобильных перевозок грузов.

Анализ полученных результатов. Библиотека данных по результатам накопленных сведений и результатов проводимых исследований включала анализ применённых, применяемых и предполагаемых к применению мероприятий.

На основании проведенных исследований и полученных результатов было выработано предложение по развитию инфраструктуры в целях повышения безопасности при перевозках грузов на магистрали.

В объекты исследования входили следующие данные: участок 2-го международного транспортного коридора (Берлин – Варшава – Минск – Москва – Нижний Новгород) в Республике Беларусь 611 км трассы М1/Е30; объекты инфраструктуры на протяжении трассы М1.

Выводы. Результаты исследования позволяют оценить развитость инфраструктуры на данном участке международного транспортного коридора, безопасность при перевозках грузов на данном участке, а так же обобщить результат от проведённых мероприятий на указанной магистрали.

Практическое применение полученных результатов. Практическое применение результатов исследования позволит повысить скорость доставки грузов, безопасность и привлекательность дорог Республики Беларусь для перевозчиков.

ПНЕВМОТРАНСПОРТ ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ТОРФА

МАСЛЕНКОВА В.Ю.

Научный руководитель – Королева Т.И. (к.т.н., доцент)

Полоцкий государственный университет, г. Полоцк, Республика Беларусь

Проблематика. Постоянно возрастающие требования к культуре производства и санитарно-гигиеническим условиям труда, необходимость уменьшения капитальных затрат и расходов на текущее обслуживание оборудования непрерывного транспорта ставят на повестку дня вопрос о более широком использовании в промышленности и сельском хозяйстве систем пневматического перемещения различных сыпучих сред, в том числе и торфа.

Цель работы. Изучить возможность пневматического транспортирования измельченного торфа с применением оборудования, позволяющего разделить материал по фракциям для последующего его использования.

Анализ полученных результатов. Преимущества пневмотранспортных систем перед другими видами транспортного оборудования заключаются в том, что они компактны, просты по устройству, легко вписываются в различные технологические процессы, характеризуются отсутствием отходов и потерь перемещаемых материалов, возможностью полной автоматизации и улучшением условий труда. Оборудование пневмоустановок отличается простотой эксплуатации и легкостью управления.

Предлагается вместо транспортирования торфа по технологическим линиям (конвейерам) использовать систему пневмотранспорта с установкой для отделения материала вертикального коллектора-сборника и циклона.

Выводы. В результате проведенных опытов в лабораторных условиях установили, что использование двухступенчатого отделения торфа из двухфазной аэросмеси с помощью вертикального коллектора-сборника и циклона приводит к разделению материала и оседанию в коллекторе-сборнике крупных фракций и мусора, а в циклон попадает мелкозернистая фракция. Общая эффективность отделения составляет порядка $\eta=92-96$ %. При использовании только циклона для отделения торфа эффективность очистки составляет порядка $\eta=98\%$. Двухступенчатое отделение может быть обусловлено необходимостью получения качественной зернистой фракции торфа без мусора и волокнистых соединений, используемой, например, для выращивания рассады растений и для других целей.

Практическое применение полученных результатов. Предлагаемая система пневмотранспортной установки может быть использована для торфоперерабатывающих предприятий и других производств, связанных с переработкой и транспортированием сыпучих материалов.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УРАВНИТЕЛЬНОГО ПРОЛЕТА С РАЗРАБОТКОЙ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИХ НАДЕЖНОСТИ

МУРТАЗИН Р.Р.

Научный руководитель – Матвеев В. И. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Задача уменьшения количества стыков за счет увеличения длины рельсов, возникающая со времени появления железных дорог, до сих пор не утратила своей актуальности. Наличие болтовых стыков обуславливает повышенную интенсивность остаточных деформаций в пути, ускоряет износ элементов верхнего строения в зоне стыка, вызывает дополнительное динамическое воздействие на путь, увеличивает основное удельное сопротивление движению поезда 15–30 %.

Неизбежные удары в болтовых стыках разрушительно действуют не только на путь, но и на подвижной состав.

На железных дорогах мира испытано более 30 различных конструкций рельсовых стыков.

Цель работы. Разработка новых видов стыкования уравнильного пролета и мероприятий по повышению его надежности.

Результаты исследования. Предполагается, что для снижения динамического воздействия от подвижного состава в стыках нужно увеличить длину стыковых накладок и число стыковых болтов, а также производить подтягивание последних. При этом приходится мириться с образованием в рельсах температурных напряжений.

Все это обуславливает общеизвестные трудности содержания стыков а исправности: болты а накладках требуют постоянного надзора и подтягивания, головки рельсов у стыков быстро истираются, изнашиваются поверхности соприкосновения рельсов и накладок, прикрепление рельсов к шпалам легко расстраивается, стыковые шпалы требуют усиленной подбивки и частой смены.

Выводы. Укладка бесстыкового пути на Белорусской железной дороге началась в 1957 г. Для этого на дороге имелись благоприятные условия в связи с внедрением в 1956 г. железобетонных шпал. Эффективность бесстыкового пути можно повысить путем увеличения длины рельсовых плетей и усовершенствованием конструкции уравнильных пролетов. Длина рельсовых плетей возросла с 800 м до 20000 м.

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ ОСЕЙ КОЛЁСНЫХ ПАР ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

НЕГРО А.С.

Научный руководитель – Холодилов О.В. (д.т.н., проф.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Производственные процессы, осуществляемые при изготовлении, эксплуатации и ремонте вагонов, их несовершенства и нарушения влияют на появление отказов деталей и узлов вагона. На стадии изготовления и проектирования изделия возможны просчеты проектировщиков; использование недоброкачественного материала как результата несовершенства металлургического производства; проявление нарушений термообработки, металлообработки и сборки. На этапе эксплуатации происходит нарушение условий эксплуатации, технологии обслуживания, а также длительное нагружение деталей и узлов переменными нагрузками, приводящими к нарушению усталостной прочности. На стадии ремонта - использование современных технологических процессов ремонта, нарушение технологии выполнения работ и др. Различные нарушения на этих стадиях приводят к появлению скрытых и явных дефектов.

В целях оценки качества продукции, ее пригодности без нарушения состояния применяется неразрушающий контроль.

При изготовлении и ремонте осей колесных пар применяются такие методы неразрушающего контроля как ультразвуковой и магнитопорошковый. Магнитопорошковый метод контроля осей предназначен для обнаружения поверхностных дефектов, влияющих на прочность и надежность конструкции оси.

Цель работы. Проанализировать существующие методы магнитопорошкового контроля осей колесных пар. Модернизировать установку магнитопорошкового контроля осей колесных пар. Автоматизировать систему анализа результатов контроля.

Анализ полученных результатов. Современные установки магнитопорошкового контроля осей колесных пар не оснащены автоматизированной системой анализа результатов контроля.

Выводы. Предлагается модернизация установки магнитопорошкового контроля с использованием средств автоматизации анализа контроля и применением современного программного обеспечения.

Практическое применение полученных результатов. Модернизируемая установка позволит снизить трудоемкость проведения магнитопорошкового контроля осей колесных пар при их изготовлении и ремонте на Белорусской железной дороге.

ОСИПЕНКО А.М.

Научный руководитель – Еловой И.А. (д.э.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Важным элементом перевозочного процесса на сегодняшний день является операция коммерческого осмотра вагонов и контейнеров в пути следования на пунктах коммерческого осмотра поездов. Задача сокращения продолжительности выполнения этой операции оказывает определённое влияние на сокращение оборота вагона, ускорение продвижения вагонопотоков, а, следовательно, и на обеспечение гарантированной срочности доставки грузов. Совершенствование организации работы пунктов коммерческого осмотра является неотъемлемой частью общего комплекса мер по совершенствованию станционной технологии на научной основе.

Цель работы заключается в разработке такой технологии коммерческого осмотра поездов на станциях, которая позволит сократить простои вагонов, ускорить вагонооборот, улучшить условия труда причастных работников, и, при всём этом, обеспечить высокий уровень безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний день коммерческому осмотру подвергаются все прибывающие на станцию и отправляемые с неё грузовые поезда, за исключением хозяйственных, что в случае сгущённого подхода либо отправления поездов вызывает значительные простои вагонов. Практически стоит на месте процесс разработки и внедрения в технологический процесс коммерческого осмотра поездов инноваций в сфере информационных технологий.

Выводы. Предлагается технология коммерческого осмотра вывозных и перелаточных поездов причастными работниками без непосредственного выхода на пути, внедрение в технологию коммерческого осмотра инновационных комплексов технических средств выявления коммерческих неисправностей.

Практическое применение. Разработанная технология коммерческого осмотра поездов может быть использована на станциях Белорусской железной дороги, что позволит повысить перерабатывающую способность станций, сократить вагонооборот, улучшить условия и производительность труда причастных работников.

УДК 629.4.027.118

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА КОЛЁСНЫХ ПАР СО СМЕНОЙ ЭЛЕМЕНТОВ В ГОМЕЛЬСКОМ ВАГОННОМ ДЕПО

ПАВЛИЩЕВ А.А.

Научный руководитель – Разон В.Ф. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время в Гомельском вагонном депо колёсные пары, которым необходим ремонт со сменой элементов, отправляют для переформирования на Гомельский вагоностроительный завод. В результате появляются дополнительные затраты на транспортировку колёсных пар из депо на завод и обратно, а также общее время нахождения колесной пары в ремонте.

Цель работы. Оценить возможность организации ремонта колесных пар со сменой элементов непосредственно в Гомельском вагонном депо, разработать необходимую для этого технологию и организацию производственных процессов ремонта.

Анализ полученных результатов. Предлагается увеличение площади колёсного участка в Гомельском вагонном депо путём пристройки дополнительных производственных помещений к основному зданию, внедрение нового оборудования, необходимого для ремонта колёсных пар со сменой элементов.

Выводы. Необходимо рассчитать затраты на реконструкцию и переоснащение колёсного участка и оценить ожидаемую экономическую эффективность предлагаемых мероприятий по реорганизации ремонта колесных пар. На основании полученных результатов можно сделать вывод о целесообразности пристройки и переоборудования колёсного участка.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая технология и организация ремонта колёсных пар со сменой элементов может быть использована в Гомельском вагонном депо.

ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

ПЕТРОВ А. А.

Научный руководитель – Галушко В.Н.(к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Реализация программного инструментария повышения энергоэффективности электрооборудования, основанная на электрических расчетах электрооборудования, анализе параметров надежности и технических мероприятиях по экономии электроэнергии, представляется актуальной задачей для предприятий железнодорожной отрасли.

Цель работы. Разработка программного инструментария повышения энергоэффективности электрооборудования.

Анализ полученных результатов. Созданы приложения программного инструментария повышения энергоэффективности электрооборудования, позволяющие:

– выбирать защитную аппаратуру; рассчитывать потери мощности и электроэнергии в элементах системы электроснабжения; выбирать сечения проводов или жил кабеля; определять мощность электродвигателя для различных режимов работы; рассчитывать параметры трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока.

– принимать обоснованные решения по результатам расчетов технических мероприятий по повышению энергоэффективности на основании разработанных форм, внедренных в практику энергоаудитов;

– использовать результаты расчетов в качестве исходных данных для анализа показателей надежности.

Программно-технологический инструментарий реализуется отдельными программами и в виде Web-приложения для персонального компьютера.

Выводы. Применение программного инструментария, совместно с программами расчета надежности, позволяет повысить энергоэффективность применяемого электрооборудования и оценить показатели эксплуатационной надежности.

Практическое применение полученных результатов. Практическое использование результатов расчетов в разработанных и апробированных программах позволит принимать обоснованные решения для различных технических мероприятий повышения энергоэффективности, а также при планировании и нормировании потерь электроэнергии в электрооборудовании и энергетических системах.

ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ОКУПАЕМОСТИ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

ПРИДЫБАЙЛО С.В.

Научный руководитель – Скирковский С.В. (м.т.н., ст. преподаватель)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В городе Гомеле остаётся актуальной проблема дорожно-транспортного травматизма. Данная проблема развивается из-за растущей автомобилизации, что в свою очередь является результатом снижения качества услуг перевозки пассажиров городским общественным транспортом.

Цель работы. Разработка мероприятий по снижению аварийности в городе Гомеля путём повышения интенсивности использования городского общественного транспорта за счет роста его конкурентоспособности в сравнении с личным автотранспортом.

Анализ полученных результатов. Существующие методики оценки безопасности дорожного движения не учитывают влияния на её повышения качества предоставления услуг по перевозке пассажиров и как следствие степени использования городского общественного транспорта населением города.

Выводы. Предлагается к внедрению ряд мероприятий по снижению аварийности за счет повышения интенсивности использования городского общественного транспорта путем внедрения автоматизированной системы взимания оплаты за проезд и информационного обеспечения пассажиров. Необходимо повысить эффективность контроля за оплатой пассажирами проезда в общественном городском транспорте, а также изменить способы тарификации на услуги перевозки пассажиров в городском общественном транспорте в регулярном сообщении.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследований будут использованы при реализации системы электронного билета в городе Гомеле, информационного обеспечения пассажиров и при разработке новой системы тарификации городского общественного транспорта.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ НА ТРАМВАЙНЫХ ПУТЯХ

РУБАН А.В.

Научный руководитель – Матвецов В.И. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. На территории всего постсоветского пространства конструкция трамвайного пути за последние 80 лет в основном не претерпела каких-либо существенных изменений. В большинстве городов мы по-прежнему имеем классическую рельсошпальную конструкцию, частичное улучшение которой происходило путем усиления балластного полотна, замены шпал, замены рельсов на новый тип, изменение способов крепления рельсов и методов ремонта, рихтовки и балластировки полотна. При этом никак не менялись эксплуатационные показатели пути: надежность, безопасность, ремонтпригодность, шумность, виброгашение.

Цель работы. Исследовать целесообразность применения бесстыкового пути на трамвайных путях.

Анализ полученных результатов. Значительные средства ежегодно идут на поддержание пути в исправном состоянии. Это обусловлено средним сроком службы шпал 12-14 лет, причем уже через 5-6 лет шпалы перестают «держат» путь, что ведет к деформации рельс. Стоимость ремонта может составлять до 80% стоимости строительства нового пути. Балластировка и рихтовка должна производиться почти ежегодно, расстраиваются места крепления рельсов в шпалах и прочее.

Выводы. Применение бесстыкового пути снижает затраты труда на его ремонт и содержание, а также содержание подвижного состава на 25–30 %. При бесстыковой конструкции сроки службы верхнего строения пути и ходовых частей подвижного состава повышаются примерно на 15–20 %. Кроме того, получается экономия металла вследствие уменьшения количества стыковых скреплений.

Практическое применение полученных результатов. В последние годы трамвайному движению уделяется большое внимание. Так как этот вид транспорта отличается не только экологичностью, но и экономичностью, особенно на фоне постоянно растущих цен на топливо. Поэтому применение бесстыкового пути на трамвайных путях целесообразно внедрять в городах Беларуси.

ОБОСНОВАНИЕ ДЛИНЫ ОСТАНОВОЧНОГО ПУНКТА ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

РУДЕНОК И.В.

Научный руководитель – СТАРОВОЙТОВ А.Н. (к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Возрастание количества маршрутных транспортных средств привело к существенному увеличению нагрузки на улично-дорожную сеть. В результате на остановочных пунктах городского пассажирского транспорта регулярного сообщения образуются очереди, а также постоянно наблюдаются ситуации, когда транспортные средства останавливаются во втором или даже третьем ряду, снижая тем самым безопасность дорожного движения. При этом задача нахождения оптимального размера остановочных пунктов должна рассматриваться с учетом их пропускной способности, анализа причин и факторов, влияющих на этот показатель, а также получения регрессионных зависимостей, устанавливающих закономерности влияния найденных факторов на пропускную способность.

Цель работы. Разработка математической модели для определения длины остановочного пункта, позволяющей сократить задержки маршрутных транспортных средств на остановочных пунктах и повысить безопасность дорожного движения.

Анализ полученных результатов. Существующие математические модели остановочного пункта городского пассажирского транспорта не учитывают всех факторов и условий его работы. В частности методики ориентированы на одномарочный подвижной состав, который на практике значительно отличается по длине, по своим эксплуатационным характеристикам и времени обслуживания пассажиров.

Сложным для учета является фактор взаимодействия маршрутных транспортных средств, которые относятся либо к разным маршрутам, либо к разным перевозчикам, так как отсутствует методологическая основа для проведения таких работ.

Выводы. Должна быть комплексно исследована и усовершенствована модель остановочного пункта городского пассажирского транспорта регулярного сообщения с учетом современных факторов, влияющих на ее функционирование.

Практическое применение полученных результатов. Результаты математического моделирования могут быть использованы при решении архитектурных и планировочных вопросов, связанных с геометрическими параметрами остановочных пунктов городского пассажирского транспорта с точки зрения ограничения пропускной способности транспортных потоков.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ВАГОННЫМ ПАРКОМ АО «КАЗТЕМИРТРАНС»

САРСЕБЕКОВ С.М.

Научный руководитель – Кисёлева О.Г. (к.т.н., доцент)

*Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева,
Алматы, Республика Казахстан*

Проблематика. Важнейшая особенность нынешнего времени – эксплуатация парка вагонов, разделенного по видам собственности. В Казахстане в 2013 году осуществлен практически полный перевод инвентарного парка грузовых вагонов в собственность АО «Казтемиртранс». В ходе перехода инвентарного парка грузовых вагонов в частный, АО «Казтемиртранс» столкнулся с рядом проблем, а именно: технология оперирования инвентарными вагонами не подходит к новой структуре вагонного парка, в частности это касается управлением порожними вагонами. Из-за увеличения парка частных грузовых вагонов увеличивается нагрузка на инфраструктуру железных дорог РК и уменьшается провозная и пропускная способность станций.

Цель работы. Разработка практических предложений по созданию новой системы управления вагонным парком в условиях его приватности.

Анализ полученных результатов. На основе анализа текущей ситуации в использовании вагонного парка разработаны рекомендации для решения проблемных вопросов АО «Казтемиртранс». В первую очередь предложено усовершенствовать нормативную базу за счет законодательного определения статуса Национального оператора грузовых вагонов за АО «Казтемиртранс» и заключения между АО «НК «КТЖ» и АО «Казтемиртранс» договора о совместной деятельности. Во-вторых, требуется сформировать новую технологию управления парком вагонов, основанную на принципах технологической обезличенности и адресного управления. Далее необходимо внести изменения в составляющую тарифа за услуги пользование вагонами.

Выводы. В новой системе будут созданы условия для гарантированного обеспечения пользователей грузовыми вагонами для обеспечения перевозок и для снижения транспортных затрат.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая система управления вагонным парком в условиях его приватности может быть использована на железнодорожном транспорте Республики Казахстан, в частности компанией АО «Казтемиртранс».

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕМОВ ПЕРЕВОЗОК

САВИТСКИЙ А.Ф.

Научный руководитель – Кузнецов В.Г. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. С ростом объемов перевозок грузов и увеличением скоростей движения пассажирских поездов на отдельных направлениях железнодорожной сети имеют место диспропорции в развитии железнодорожной инфраструктуры и потребностями транспортного рынка. При организации перевозок груза перевозчик может выбрать наиболее рациональный маршрут доставки из совокупности конкурирующих параллельных направлений пропуска на железнодорожной сети. При принятии решения перевозчику необходимо произвести оценку конкурирующих железнодорожных направлений пропуска по установленным критериям: возможность пропуска потребного объема перевозок, время доставки, стоимость доставки.

Цель работы. Определение условий специализации железнодорожных линий, обеспечивающих эффективное функционирование железнодорожной сети при изменении объемов и структуры грузовых и пассажирских перевозок.

Выводы. Произведена оценка пропускной способности параллельных железнодорожных направлений, а также экономическая оценка организации пропуска потребного объема перевозок по рассматриваемым линиям. Представлены условия распределения объема перевозок между параллельными направлениями для получения наибольшего синергетического эффекта.

Практическое применение полученных результатов. Установленные условия специализации для железнодорожных направлений позволяют оптимизировать расходы на доставку груза с более эффективным использованием существующей железнодорожной инфраструктуры и могут применяться на железнодорожном транспорте.

РАЗВИТИЕ МИРОВОГО ЭЛЕКТРОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ TESLA MODEL S

СОБОЛЕВ В. Д.

Научный руководитель – Евдасёв И. С. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В современном мире наблюдается повышенный интерес к уменьшению загрязнения окружающей среды. Кроме возобновляемых источников питания, как замену традиционной энергетике, рассматриваются различные варианты замены двигателей внутреннего сгорания в автомобилях, как источника локального загрязнения. Следует заметить, что проблема создания эффективного электромобиля, уже давно актуальная в технически развитых странах мира, приобретает особую актуальность в настоящее время, благодаря новым программам разработки электромобилей.

Цель работы. Определить степень возможности замены традиционных автомобилей с двигателем внутреннего сгорания на электромобиль Tesla Model S, как самый прогрессивный и способный преодолевать наибольшую дистанцию без подзарядки из доступных на рынке электромобилей.

Анализ полученных результатов. Tesla Model S – полноразмерный пятидверный электромобиль от компании Tesla Motors. Автомобиль использует уникальный литий-ионный аккумулятор собственной разработки емкостью 85 кВт ч, которого хватает примерно на 480 километров пробега. Это лучший результат среди всех электрокаров, доступных на рынке. В 2013 г. компания продемонстрировала возможность автоматической замены батареи в Tesla Model S, что сокращает время зарядки до одной минуты. Автомобиль быстро набирает популярность в мире, несмотря на достаточно высокую цену. Во втором квартале 2014 года Tesla Motors достигла рекордных показателей. Компании удалось реализовать в США 4750 своих электромобилей.

Выводы. По мере дальнейшего развития электромобилей, на мой взгляд, продукция компании Tesla Motors будет пользоваться всё большей популярностью как средство передвижения в городской черте. Отсутствие выбросов, загрязняющих атмосферу и экономия энергетических ресурсов – главные достоинства Tesla Model S. К недостаткам можно отнести ограниченный запас хода и необходимость инфраструктуры для быстрой зарядки аккумуляторной батареи. С ростом продаж компании цена на автомобиль будет снижаться, значит, электрокар станет более доступным, в том числе, в Республике Беларусь. Таким образом, государственные структуры могут рассматривать Model S как замену автомобилям с ДВС для своих служащих.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УКЛАДКЕ И ТЕКУЩЕМУ СОДЕРЖАНИЮ БЕСШУМНЫХ ТРАМВАЙНЫХ ПУТЕЙ В БЕЛАРУСИ

СТАРОВОЙТОВ Е.И.

Научный руководитель – Матвеев В.И. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Одной из наиболее актуальных проблем крупных городов является - транспортная проблема. Транспорт в городе связан с различными сферами человеческой деятельности и выполняет множество функций, главная из которых – объединение разрозненных частей планировочной структуры современного города в единое целое и обеспечение его нормального функционирования. С ростом территорий городов значительно увеличилась дальность передвижения пассажиров, и значительно возросла потребность во внутригородском транспорте. В последние годы объем внутригородских пассажирских перевозок в республике увеличился во много раз.

Цель работы. Разработать рекомендации по укладке и текущему содержанию бесшумных трамвайных путей в Беларуси.

Анализ полученных данных. При реконструкции трамвайных путей стали использовать новую технологию. Суть технологии в следующем. На первом этапе реконструкции убирается старое трамвайное полотно. На его месте встраивается котлован для нового, в котором устраивается «подушка» из щебня и цементного раствора. Затем на нее уложили специальную арматуру. После установки опалубки заливается плита из высокомарочного бетона. При данной технологии деревянные шпалы не используются. В бетоне проделываются углубления для укладки рельсов, которые закрепили специальным составом. Главная особенность нового трамвайного пути — способность поглощать шум и вибрацию. Кроме того, применяемый материал обладает высокими изоляционными свойствами, устойчив к воздействию агрессивной среды. Трамвайное полотно, уложенное по данной технологии, может эксплуатироваться без ремонта до 30 лет. Однако по истечении нескольких месяцев вскрылись недостатки. Шумопоглощающая мастика, уложенная вдоль рельсов, после сезонных перепадов температур была выдавлена на дорогу, бетонная стяжка раскрошилась

Выводы. На основании проведенного анализа реконструкции трамвайных путей по новой технологии необходимо создание и использование более термостойкой шумопоглощающей мастики, разработать новую технологию производства бетона, во избежание структурного разрушения бетонной стяжки.

Практическое применение полученных результатов. Откорректированная с учетом указанных выше недостатков технология найдет свое применение при строительстве трамвайных путей в городах Беларуси.

**ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДОСТАВКИ
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

СТЕБАКОВ А.Е.

Научный руководитель – Музылёв Д.А. (к.т.н., доцент)

*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко, г. Харьков, Украина*

Проблематика. При сборе урожая зерновых культур требуется большое, а иногда, значительное количество, комбайнов, тракторов, грузовых автомобилей и других средств механизации, которые и определяют количественный и качественный состав транспортно-уборочного комплекса (ТУК), задействованного при доставке зерна. Производительность ТУК зависит не только от производительности комбайна, но и от количественного состава грузового транспорта способного непрерывно обслуживать комбайн. В целом, комбинация единиц транспортно-уборочного комплекса предопределяет технологию доставки зерновых культур. На сегодняшний день, у аграриев не существует универсальной методики, позволяющей выбрать рациональный вариант технологии доставки зерновых, с учётом производственных мощностей сельскохозяйственных предприятий.

Цель работы. Обосновать и разработать комплексный критерий выбора рациональной технологии доставки зерновых культур, который будет соответствовать современным условиям, характеризующим последние тенденции развития в аграрном секторе Украины.

Анализ полученных результатов. В работе проведен детальный анализ существующих транспортно-технологических схем (ТТС) доставки зерновых с полей к местам временного хранения. Выполнено структурную формализацию множества вариантов доставки зерновых культур, путем группирования их по родственным признакам в пять транспортно-технологических схем. Определены основные технологические процессы при доставке зерна и виды затрат времени, которые их характеризуют. Анализ технологических операций, которые происходят в процессе доставки зерновых культур, позволил в математическом виде формализовать методику нахождения потребного количества единиц ТУК по каждой ТТС. Количественная характеристика используемого ТУК была учтена при разработке двух регрессионных моделей, которые описывают интегральный критерий выбора рационального варианта доставки зерновых.

Выводы. Предложенный критерий позволяет определить рациональную технологию доставки зерновых культур с одновременным учетом затрат, связанных с эксплуатацией используемого ТУК и затрат времени необходимых для сбора урожая. Данный подход позволит более эффективно планировать работу предприятий аграрной отрасли во времена достаточно жесткой конкуренции.

Практическое применение полученных результатов. Разработанный подход может быть использован предприятиями агропромышленного комплекса Украины при выборе рациональной технологии доставки зерна.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ
ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА
ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ**

СЫЧ А.А.

Научный руководитель – Казаков Н.Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В условиях изменяющегося рынка деятельность Белорусской железной дороги требует построения новой системы взаимоотношений по всем направлениям. Среди приоритетных задач – формирование мотивации персонала, направленной на повышение эффективности деятельности дороги. В центре внимания данного исследования – совершенствование действующей системы материального и нематериального стимулирования труда дежурно-диспетчерского персонала Центра управления перевозками (ЦУП), а также выявление факторов, влияющих на выполнение показателей работы поездного диспетчера (ДНЦ). Актуальность этого вопроса на Белорусской железной дороге обусловлена тем, что существующая система стимулирования не в достаточной степени объективна, так как выбор показателей премирования не всегда отражает всю специфику работы ДНЦ.

Цель работы. Целью данной работы является совершенствование существующей системы оценки качества работы и формирование системы стимулирования труда диспетчерского персонала ЦУП.

Анализ полученных результатов и выводы. В результате исследования изучен мировой опыт формирования систем мотивации персонала. Особое внимание уделено опыту ОАО «Российские железные дороги» по вводу трехуровневой системы мотивации, так как она считается достаточно объективной и приемлемой для условий работы Белорусской железной дороги. Выполнен анализ существующей системы мотивации ДНЦ и разработаны предложения по ее совершенствованию на основании принципов материального и нематериального стимулирования. На основании предложений сформированы дополнения к критериям мотивации и предложена методика мотивирования ДНЦ в условиях работы Белорусской железной дороги в настоящее время.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы для улучшения существующей системы стимулирования оперативных работников службы перевозок на Белорусской железной дороге.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТА КОЛЕСНЫХ ПАР НА ГОМЕЛЬСКОМ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ

ТИМОШЕНКО В.И.

Научный руководитель – Васильев С.М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В современных условиях развития экономики главными факторами эффективной работы колесно-роликового участка Гомельского вагоностроительного завода являются повышение качества ремонта колесных пар, снижение времени простоя в ремонте и затрат на ремонт. На примере Гомельского вагоностроительного завода отчётливо видны недостатки существующего размещения оборудования в колесно-тележечном цехе, а также нерациональное перемещение колесных пар по ремонтным позициям.

Цель работы. Разработать принципиально новую планировку колесно-роликового участка в целях упорядочения путей перемещения колесных пар и их деталей в процессе ремонта, снижения общего времени простоя колесных пар в ремонте.

Анализ полученных результатов. Для ремонта колесные пары поступают из тележечного участка или колесного парка в колесно-роликовый участок, где проходит по ремонтным позициям. При проектировании колесно-роликового участка, не были учтены изменившиеся параметры поточных линий ремонта. В колесно-роликовом участке в процессе ремонта наблюдаются противотоки движения как самой колесной пары и ее элементов по ремонтным позициям. Это существенно замедляет процесс ремонта, и увеличивает продолжительность ремонтных операций. В то время, как одни детали колесной пары ремонтируются непосредственно в колесно-роликовом участке, то другие, например буксовые узлы, подаются как минимум в два других цеха для фрезеровки и наплавки, после чего они возвращается в колесно-роликовый участок.

Выводы. Предлагается создание принципиально новой планировки колесно-роликового участка. Существующее расположение оборудования и ремонтных позиций в участке не удовлетворяет современным потребностям. Поэтому предлагается выполнить перепланировку колесно-роликового участка с размещением ремонтных позиций по ходу технологического процесса ремонта колесных пар, подобрать необходимое оборудование, модернизировать существующую технологическую оснастку.

Практическое применение полученных результатов. Предлагаемая организация работы колесно-роликового участка может быть внедрена на Гомельском вагоностроительном заводе.

РАЗРАБОТКА ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПЕЗДОВ В УСЛОВИЯХ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ДОСТУПА К УСЛУГАМ ИНФРАСТРУКТУРЫ (НА НАПРАВЛЕНИИ КАЛИНКОВИЧИ – ОРША)

ТИЩЕНКО Н.А.

Научный руководитель – Ерофеев А.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Общий принцип доступа к услугам инфраструктуры – это приоритетность (очередность) предоставления перевозчикам доступа к услугам инфраструктуры в соответствии с нормативным графиком, в условиях ограниченной пропускной способности инфраструктуры. Целями доступа являются: обеспечение доступа потребителей государств сторон к услугам железнодорожного транспорта при осуществлении перевозок по территории государства каждой стороны на условиях не менее благоприятных, чем условия, созданные для потребителей государства этой каждой стороны; соблюдение баланса экономических интересов между потребителями услуг железнодорожного транспорта и организациями железнодорожного транспорта сторон; обеспечение условий для доступа организаций железнодорожного транспорта государства одной стороны на внутренний рынок услуг железнодорожного транспорта государства другой стороны. Существующие методики не позволяют разрабатывать график движения, исходя из целей доступа, и поэтому нужно разработать новую методику автоматизирования.

Цель работы. Заключается в поиске новых, более эффективных методов решения задачи автоматизации построения и корректировки графиков движения поездов в условиях предоставления доступа к услугам инфраструктуры.

Анализ полученных результатов. Рассматривалась применимость методов моделирования для решения поставленной цели. Это позволило тратить основное время на автоматизированное построение нормативных графиков движения поездов, а не на трудоемкую процедуру коррекции.

Выводы. Разработана методика построения графика движения поездов в условиях предоставления доступа к услугам инфраструктуры, а также алгоритмы автоматизации графика движения поездов для различных перевозчиков.

Практическое применение полученных результатов. Разработанный метод опробован на направлении Калинковичи – Орша и позволил увеличить скорость не менее, чем на 5% на направлении за счет уменьшения количества стоянок и построения графика движения поездов с учетом принципа приоритетности.

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРАХ

ТОЛКАЧЕВА О.В.

Научный руководитель – Михальченко А.А.(к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Развивающаяся экономика, с одной стороны, стимулирует развитие и расширение автомобильных перевозок, с другой - несет отрицательные последствия, приводя к росту числа дорожно-транспортных происшествий, загрязнению окружающей среды, увеличению экономического ущерба.

В связи с этим важнейшей задачей является обеспечение эффективного транспортного процесса при гарантированном уровне дорожной безопасности. Обеспечение безопасности движения на автомобильном транспорте - комплексная задача, для решения которой необходим системный подход, обусловленный созданием эффективной государственной системы управления безопасностью дорожного движения, внедрением в практику современных методов решения задач организации и управления дорожным движением, а также его безопасностью, внедрением отечественного и зарубежного опыта разработки автоматизированных и интеллектуальных систем управления дорожным движением.

Цель работы. Разработать предложения по улучшению показателей безопасности при выполнении интермодальных перевозок грузов в международных транспортных коридорах благодаря оптимальному государственному регулированию, управлению и контролю в области дорожного движения, а так же внедрению инновационных технологий.

Анализ полученных результатов. Прямыми функциями международных транспортных коридоров являются обслуживание экспортно-импортных перевозок и международного транзита. Следовательно, международные транспортные коридоры совместно с национальными влияют на промышленную, продовольственную, демографическую, военную и технологическую безопасность. В настоящее время роль евроазиатского сухопутного транзита резко возросла. Это объясняется лавинообразным ростом объемов товарооборота между Европой и Азией.

Выводы. Для экономического роста и безопасности существует необходимость контроля над транспортными сетями через реализацию высокотехнологичных проектов <Галилео>, <Сезам> и ERTMS. Упрощение некоторых аспектов в таможенном законодательстве для более быстрого и эффективного прохождения через границу.

Практическое применение полученных результатов. Практическое применение рассматриваемых предложений позволит повысить безопасность и эффективность функций международных транспортных коридоров.

СПОСОБ СОКРАЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПУТЕМ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МЕТОДОМ ГИПЕРЗВУКОВОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ

ТРУСОВ Д.И.

Научный руководитель – Белоцерковский М.А. (д.т.н., профессор)

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

Проблематика. Изнашивание поверхностей деталей в различных механизмах, узлах и деталях машин существенно снижает их надежность, долговечность и работоспособность. В свою очередь частая замена изношенных деталей новыми повышает себестоимость ремонта, что не допустимо в случаях ограниченности бюджета или дороговизны заменяемых запасных частей. Ремонт деталей представляет собой восстановление всех геометрических размеров детали, ее формы и расположения поверхностей, а также обеспечение физико-механических свойств в сравнении с новой деталью.

Цель работы. Сократить затраты на ремонт деталей машин подвижного состава путем их восстановления методом гиперзвуковой металлизации с применением различных горючих газов.

Анализ полученных результатов. Повышение качества ремонта деталей машин и одновременное снижение его себестоимости до сих пор остаются одними из главных проблем ремонтного производства. В структуре себестоимости капитального ремонта машин 60-70% затрат приходится на покупку запасных частей, которые даже в условиях рынка остаются дефицитными при росте цен.

Выводы. Современные технологии позволяют значительно сократить затраты на ремонт и замену изношенных деталей машин подвижного состава. Предлагается использовать метод гиперзвуковой металлизации для восстановления и упрочнения деталей машин подвижного состава. Так ремонт изношенных деталей позволит сохранить от 30 до 50% стоимости новой детали без снижения её эксплуатационных качеств. Также возможно улучшение технических характеристик путем упрочнения рабочих поверхностей объекта. Применение данного метода восстановления деталей машин и использование инновационных материалов дополнительно помогает экономить 5-10% себестоимости ремонта. Так же возможно увеличение сроков эксплуатации деталей с защитными покрытиями в 1,5-3,5 раза за счет многократного их восстановления.

Практическое применение. Разработанный способ восстановления деталей машин методом гиперзвуковой металлизации может быть использован на базах основных ремонтных производств Республики Беларусь, таких, как ремонтные депо Белорусской железной дороги, Белкоммунмаш, и других ремонтных подразделениях.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМ РАБОТЫ

АЛМАТИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ДОРОГИ

ТУРЕМУРАТОВА Г. А.

Научный руководитель – Киселева О.Г. (к.т.н., доцент)

*Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева,
Алматы, Республика Казахстан*

Проблематика. Объективно существующая на железнодорожном транспорте неравномерность движения обуславливает колебания суточных параметров эксплуатационной работы. В этих условиях технические нормы являются критерием, который определяет разработку и применение оперативных регулировочных мероприятий, выбор которых осуществляется таким образом, чтобы стабилизировать эксплуатационную обстановку в рамках технических норм.

Цель работы. Разработать практические рекомендации по повышению равномерности эксплуатационной работы отделения дороги на основе прогнозирования выполнения показателей технического нормирования.

Анализ полученных результатов. Учитывая специфику эксплуатационной работы (внутрисуточная и внутримесячная неравномерность перевозок, неравномерность зарождения и погашения потоков по расстоянию и по времени), наиболее результативным методом повышения качества эксплуатационной работы является применение системы прогнозирования показателей. Выполнение технических норм на каждые конкретные сутки возможно только в увязке с предстоящим ходом перевозочного процесса и сложившейся обстановке на отделении дороги к началу рассматриваемых суток, так и с последующим его ходом. Выбор эффективных регулировочных мер позволит осуществлять регулирование вагонного парка и обеспечивать содержание его в размерах и пропорциях, соответствующих объему работы отделения дороги. Экономический эффект от повышения качества эксплуатационной работы отделения дороги количественно оценен величиной снижения рабочего парка вагонов, что позволит обеспечить годовую экономию простоя вагонов.

Выводы. Предлагается на Алматинском отделении дороги использовать систему прогноза и оперативного контроля выполнения показателей, которая позволит практически реализовать сбор, хранение, анализ фактических и прогнозных значений, их корректировку и выдачу конкретных рекомендаций по составлению прогноза и планов оперативной работы.

Практическое применение полученных результатов. Результаты проведенного исследования по выполнению показателей технических норм могут быть использованы на Алматинском отделении дороги.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВРАЩАЮЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ БУКСОВЫХ УЗЛОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ

УДОДОВ А.С.

Научный руководитель – Чернин Р.И. (к.т.н. доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В последние годы увеличилось число частных перевозочных компаний, которые заинтересованы в максимальном увеличении межремонтного пробега. Это можно достичь привлечением новых технологий восстановления ресурса вагона при его ремонте, а так же при его изготовлении. Однако, на большинстве железнодорожных предприятий используются устаревшие методы ремонта вагонов, что никак не может увеличить межремонтный пробег. Данная проблема актуальна и для ремонта буксовых узлов колесных пар вагонов, в общем, и их вращающихся поверхностей в частности. При ремонте вращающихся поверхностей вагонов затрачиваются большие финансовые средства, однако межремонтный пробег не увеличивается. С данной проблемой предстоит разобратся.

Цель работы. Разработать новые технологии восстановления вращающихся поверхностей буксовых узлов колесных пар вагонов и выбрать для внедрения на железной дороге наиболее выгодные, исходя из экономических затрат.

Анализ полученных результатов. В настоящее время повсеместно применяется наплавка внутренних поверхностей буксовых узлов вагонов, и другого конкурентоспособного метода восстановления нет. Данный метод достаточно дорог и результат восстановления не долговечен. Буксовые узлы после проведения такого вида ремонта в скором времени вновь попадают на повторную наплавку, в результате чего затраты на ремонт лишь растут. Это не устраивает частные перевозочные компании, которые хотят тратить меньше денег на ремонт своих вагонов.

Выводы. Предлагается внедрить новую технологию восстановления вращающихся поверхностей буксовых узлов колесных пар вагонов, которая заменит устаревший метод наплавки. Данный метод должен увеличить межремонтный пробег внутренних поверхностей буксовых узлов вагонов, а так же уменьшить затраты при ремонте данных узлов вагона.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемый метод восстановления вращающихся поверхностей буксовых узлов колесных пар вагонов может быть внедрен на всех предприятиях Белорусской железной дороги.

ТАРИФНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ

УТЕТЛЯЕВ А.Е.

Научный руководитель – Кисёлева О.Г. (к.т.н., доцент)

*Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева,
Алматы (Республика Казахстан)*

Проблематика. Основная особенность международных перевозок - их конкурентный характер. Поскольку экономическая целесообразность конкурентной внешнеторговой (экспортной или импортной) перевозки определяется конъюнктурой на товарных рынках, величина тарифов объективно ограничена уровнем мировых цен, которые складываются исходя из соотношения между платежеспособным спросом и предложением с учетом транспортного фактора.

Цель работы. Исследовать принципы тарифного регулирования железнодорожных перевозок в международном сообщении и структуру тарифа АО «НК «КТЖ» на перевозку грузов.

Анализ полученных результатов. В Казахстане на сегодняшний день осуществлен переход от директивного к нормативному установлению тарифа. Действующий тариф на услуги железных дорог и перевозку разделен на монопольную и рыночную составляющую. К монопольной части относится тариф на услуги магистральной железнодорожной сети, которая является регулируемой величиной и определяется в соответствии с действующими нормативами. Рыночная часть тарифа включает в себя услуги локомотивной тяги, услуги грузовой и коммерческой работы и услуги за пользование вагонами (контейнерами). В конечном итоге, цена перевозки для грузоотправителей будет определяться двумя возможными вариантами:

1) в случае если у грузоотправителя и у перевозчика нет своего подвижного состава;

2) в случае если грузоотправитель имеет собственный вагонный парк.

Выводы. Рассматриваемые ситуации могут варьироваться в зависимости от конкретных условий, возникающих при осуществлении перевозок, но независимо от того, какими техническими средствами владеет грузоотправитель или перевозчик, неизменной во всех формулах остается главная и обязательная составляющая – цена на услуги магистральной железнодорожной сети, которая может составлять более 30% от общей величины расходов на перевозку грузов железнодорожным транспортом.

Практическое применение полученных результатов. Материалы проведенного исследования могут быть использованы в учебном процессе и при проведении курсов повышения квалификации по организации международных перевозок железнодорожным транспортом.

РАЗРАБОТКА МЕР ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПЕЗДОВ НА ГОРЬКОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

ФИЛИПКОВА А. В.

Научный руководитель – Пищик Ф. П. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Среди многочисленных факторов, характеризующих деятельность железнодорожного транспорта, обеспечение безопасности движения играет первостепенную, главенствующую роль. Нарушения безопасности связаны с безвозвратными экономическими, экологическими и, прежде всего, с человеческими потерями.

Цель работы. На основании анализа статистических данных выявить области, находящиеся в зоне риска, разработать меры по предотвращению случаев нарушения безопасности движения и гарантированные принципы обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте.

Анализ состояния. Установлено, что наибольшее количество случаев нарушения безопасности движения допущено на внеклассных сортировочных и грузовых станциях работниками таких профессий, как дежурный по станции и составитель поездов, имеющими стаж работы до 3 или более 15 лет по причинам передачи команды на движение по неготовому маршруту, отсутствия контроля за маршрутом следования, невыполнения требований инструкций по работе сортировочных горок и нарушений норм закрепления подвижного состава.

Выводы. Для повышения уровня безопасности движения необходимо при приёме на работу проводить профессиональные испытания для определения психофизиологических возможностей организма человека, необходимого уровня знаний, соответствия профессии; периодически проводить учёбу специалистов на примерах ранее допущенных случаев нарушений безопасности движения для достижения высокого уровня компетенции с использованием современных компьютерных технологий. Активно внедрять наиболее совершенные и эффективные технические и программные средства, созданные за последнее время и отвечающие возрастающим требованиям технического прогресса для анализа отказов технических устройств и технологических нарушений с целью прогнозирования нестандартных ситуаций и управления всеми возможными возникающими рисками. Привести в соответствие фактическому техническому обустройству и технологии выполняемой работы техническую документацию; пересмотреть положение о премировании работников, не допускающих технологических нарушений.

Практическое применение полученных результатов. Проведенные исследования позволят минимизировать количество случаев нарушения безопасности движения, как следствие уменьшить экономический ущерб и избежать человеческих жертв.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА КУЗОВА ПОЛУВАГОНА МЕТОДОМ СИЛ

ЧЕКАН О.В.

Научный руководитель – Захарова Т.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Недостаточная прочность кузовов вагонов может привести к преждевременному износу элементов вагонов, уменьшению межремонтных пробегов, сокращению срока службы. При излишней прочности вагонных конструкций увеличится масса тары, снизится грузоподъемность вагона, повысится металлоемкость. В полувагонах по сравнению с другими типами вагонов перевозится основная масса груза. Поэтому выбор достаточно прочной и надежной конструкции является особенно актуальным. Расчет кузова полувагона методом сил относится к трудоемким. Многократное проведение расчетов с целью оптимизации параметров сечений кузова и выбора наилучших вариантов конструкции приводит при расчете ручным методом к значительным затратам времени.

Цель работы. Автоматизировать расчет кузова полувагона методом сил

Анализ полученных результатов. Составляется алгоритм работы программы, разрабатываемой автором. В ЭВМ вводится исходная информация. С использованием логических и циклических операций определяются расчетные силы, выбирается расчетная схема полувагона, задаются линейные размеры стержневой конструкции, вводятся геометрические характеристики сечений, выбирается основная система, определяются значения ординат эпюр от единичных силовых факторов. Затем решается система канонических уравнений, производится построение суммарных эпюр, определяются напряжения и сравниваются с допускаемыми. Результаты расчета можно вывести на дисплей и на печать в удобном для чтения виде.

Выводы. Разрабатываемая автором программа для расчета кузова полувагона методом сил позволит уменьшить трудоемкость расчета и сократить затраты времени при определении напряженного состояния элементов конструкции, что позволит проанализировать значительное количество вариантов и выбрать наилучшие параметры полувагона в значительно более короткое время по сравнению с ручным методом расчета.

Практическое применение полученных результатов. Программа для оценки напряженного состояния кузова полувагона методом сил может применяться студентами при выполнении курсового и дипломного проектирования, а также на вагоностроительных, на вагоноремонтных заводах при модернизации кузова вагона, при необходимости учета изменения толщины и формы сечений кузова.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ АГРЕГАТА ДЛЯ БУРЕНИЯ С НОМИНАЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ НА КРЮКЕ 200 ТОНН

УЛЬЯНКИН В.В.

Научный руководитель – Бурченков В.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Для производства бурильных работ и освоения нефтеносных скважин эффективно применение мобильных бурильных установок на автомобильном самоходном шасси или полуприцепах.

Агрегат для бурения смонтирован на полуприцепе грузоподъемностью 53000 кг, оснащен двумя палубными дизельными двигателями, установленной мощностью не менее 403 кВт (540 л.с.) и объединенных через гидромеханическую передачу с суммирующим редуктором.

Эксплуатация таких установок в полевых условиях Полесья актуализирует проблему диагностики технического состояния металлических конструкций методами и средствами неразрушающего контроля. Неблагоприятное воздействие окружающей среды приводит к появлению поверхностных и подповерхностных трещин в наиболее нагруженных зонах металлоконструкций.

Цель работы – произвести выбор методов и средств неразрушающего контроля для диагностики ответственных деталей и узлов бурильных установок.

Анализ полученных результатов. Диагностику технического состояния металлических конструкций целесообразно проводить совместно со статическими испытаниями агрегата.

Оценку технического состояния следует начинать с визуального осмотра и проверки работы агрегата на холостом ходу. При этом возможно выявление дефектов в виде изгибов, смятий и других деформаций; видимых разрушений сварных швов и ослабления болтовых соединений. Приборы ультразвуковой дефектоскопии для акустико-эмиссионной диагностики рекомендованы для использования при проверке деталей и узлов кронблока, а так же технологических дефектов сварных швов (подрезы, наплывы, незаваренные кратеры, неметаллические включения и др.) [2].

На заключительном этапе проверки целесообразно проведение статических испытаний на гидравлическом стенде. Испытательные нагрузки 980 кН (100 тс), 1960 кН (200 тс) и 2450 кН (250 тс) обеспечат необходимый уровень надежности при эксплуатации агрегатов и узлов.

Выводы. Предложенная этапность проведения технических испытаний и предложенные для диагностики методы дефектоскопии обеспечат требуемый уровень надежности для эксплуатации агрегатов для бурения в полевых условиях.

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ГЛУШИТЕЛЕЙ ШУМА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ШИШ В.С.

Научный руководитель – Довгяло В.А. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Актуальной задачей является разработка методов расчета глушителей шума, которые позволили бы адекватно описывать результаты экспериментальных исследований, и давали возможность проектировать глушители с заданной акустической эффективностью, при удовлетворении требований на гидравлическое сопротивление и габаритные размеры.

Цель работы. Совершенствование современных методов расчета глушителей шума, позволяющих на стадии проектирования определять нужную конфигурацию и параметры глушителя с потребными акустическими характеристиками.

Анализ полученных результатов. Произведен анализ конструкций серийно изготавливаемых глушителей шума холдингом «Гомсельмаш» в ходе которого выявлены и основные преимущества и недостатки. Изучены технические решения применяемые ведущими мировыми производителями в области глушителей шума. На основе изученных данных предложены и разработаны мероприятия по повышению акустической эффективности и аэродинамических характеристик глушителей шума, а также совершенствована методика оптимизации путей снижения шума пневмоколесных мобильных машин до требуемых норм.

Выводы. Для повышения акустической эффективности и аэродинамических характеристик глушителей шума, предлагается новая конструкция, которая основывается на акустическом расчете.

Исследование направлено на поиск оптимальных вариантов решения проблемы повышения акустической эффективности и аэродинамических характеристик, снижение материальных затрат при изготовлении глушителей шума пневмоколесных мобильных машин отечественного производства, что в реалиях современной экономики и условиях рынка является одной из наиболее актуальных задач стоящих перед машиностроением Республики Беларусь.

Практическое применение полученных результатов. Данная методика позволяет на стадии проектирования определять конфигурацию глушителей шума с требуемыми характеристиками.

Результаты работы могут быть применены в холдинге «Гомсельмаш» при выполнении работ по модернизации серийно изготавливаемой техники, а также при проектировании новых самоходных машин.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОЙ РАБОТЫ ДЛИННОМЕРНЫХ СВАРНЫХ РЕЛЬСОВ В УСЛОВИИ БЕЛАРУСИ

ШИПИЛЁВ А.С.

Научный руководитель – Матвеев В.И. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время в Республике Беларусь особую актуальность приобретают тенденции развития скоростных пассажирских перевозок между странами ближнего и дальнего зарубежья. Комфортабельность, скорость – являются основными критериями при выборе данного вида транспорта. В сравнении с показателями стран западной Европы и отечественными, первые значительно превышают. Основным сдерживающим фактором является наличие звеньевое пути, то есть рельсового стыка. Следовательно, отсутствие рельсовых стыков (самых слабых и напряженных мест пути) практически исключит какие-либо динамические воздействия на пассажиров (полная комфортность), уменьшит (по сравнению с конструкциями пути с короткими рельсами) удельное сопротивление движению поезда (до 15%), сократит расходы на ремонты подвижного состава и пути (на 10% и более), продлит сроки службы элементов верхнего строения пути и подвижного состава (до 20-25%), а также снизит уровень шума (на 5-15 дБ).

Цель работы. Разработать рекомендации по укладке и текущему содержанию сварных рельсов длиной до 100 м для климатических условий Беларуси.

Анализ полученных данных. При проведении исследований по температурной работе сварных рельсов применен аналитический метод расчёта, проведён анализ влияния стыковых и погонных сопротивлений, которые играют важную роль при разработке рекомендаций по укладке и содержанию сварных рельсов.

Выводы. На основании проведённого анализа температурной работы длинномерных сварных рельсов в условии Беларуси определены: фактические температурные силы, возникающие в пути соответствующей конструкции; рекомендуемые стыковые зазоры в зависимости от фактической температуры и разработаны рекомендации по использованию сварных рельсов на станциях.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемые рекомендации по укладке и текущему содержанию сварных рельсов длиной до 100 м в пределах Беларуси погут быть использованы на Белорусской железной дороге.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

ШУЛЬЦ В.В.

Научный руководитель – Негрей Н.П. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Важное значение для повышения эффективности работы транспортно-логистических центров играет правильный учет колебаний транспортного спроса, неравномерность которого оказывает значительное влияние на работу транспортной системы.

Цель работы. Совершенствование работы транспортно-логистического центра Минск Белорусской железной дороги в условиях колебаний транспортного спроса.

Анализ полученных результатов. Колебания транспортного спроса определяют величину резервов: парка погрузочно-разгрузочных машин; площади складских помещений; количества экспедиторов и других работников ТЛЦ; временных резервов, которые позволяют предотвратить возможные негативные влияния колебаний транспортного спроса.

В связи с ростом количества услуг, оказываемых ТЛЦ населению и другим субъектам хозяйствования, расчет и количество рисков, связанных с предоставлением этих услуг.

Выводы. Установлено, что уровни рисков существенно зависят не только от интенсивности услуг (транспортных потоков), но и структуры грузов, продолжительности их хранения на ТЛЦ.

Важным направлением сокращения уровня рисков на ТЛЦ является повышение интенсивности обслуживаемых транспортных потоков (концентрация грузопотоков на меньшем количестве ТЛЦ).

Методика комплексной оценки влияния неопределенности транспортного рынка на уровни риска обслуживания клиентуры должна базироваться на: определении целей внешней и внутренней среды ТЛЦ; оценке ключевых областей риска; определении уровня вероятности исполнения технологических процессов; ранжирование рисков; установление желаемых результатов; разработка методов оценки рисков.

Особое внимание на ТЛЦ необходимо уделять стратегическим рискам. Определение, учет, контроль и мониторинг стратегических рисков ТЛЦ позволяет предотвратить большие финансовые затраты на строительство и эксплуатацию избыточных мощностей отдельных подсистем ТЛЦ.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при совершенствовании работы транспортно-логистического Центра Минск Белорусской железной дороги, минимизация рисков при обслуживании клиентов, выборе стратегии развития транспортно-логистического центра.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦИКЛА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

ЯСИНСКАЯ О.О.

Научный руководитель – Аземша С.А.(к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Режим работы регулируемых перекрестков в городах в большинстве своем весьма неэффективен, т.к. имеют место высокие потери всех видов, по причине не всегда точных расчетов параметров светофорного регулирования. Эффективность светофорного регулирования в огромной степени зависит от используемых методов расчета параметров светофорного цикла. Особое значение имеет оптимальность продолжительности цикла, числа и очередности фаз светофорного регулирования в часы «пик», когда перекрестки функционируют на пределе своей пропускной способности.

Практика показывает, что сокращение суммарных потерь в дорожном движении (экономических, экологических, аварийных) при оптимизации циклов светофорного регулирования достигает 250 у.е. в год. В г. Гомеле порядка 130 регулируемых перекрестков, оптимизация светофорного на которых позволит сократить общие потери в дорожном движении на 32000 у.е. в год.

Цель работы. Анализ методов расчета параметров светофорного регулирования на перекрестке.

Анализ полученных результатов. Оценка уровня организации дорожного движения, а также исследование потерь на регулируемых перекрестках обосновывает актуальность оптимизации режимов светофорного регулирования.

Изучение накопленных сведений и полученных результатов исследований показывает масштабность проблемы оптимизации параметров светофорных циклов и служит основанием для исследования преимуществ и недостатков различных методов его расчета.

Выводы. Проведенные исследования позволяют оценить суммарные потери транспортных средств на светофорных объектах города, а также повысить эффективность функционирования регулируемых перекрестков.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты позволят повысить пропускную способность регулируемых перекрестков и снизить задержку транспортных средств, что, в конечном итоге, повлияет на безопасность и бесперебойность дорожного движения, снижение экономических, экологических и социальных потерь в дорожном движении на регулируемых перекрестках.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФРИКЦИОННЫХ ТОРМОЗНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

ЯЦКОВ А.М.

Научный руководитель – Галай Э. И.(д. т. наук)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время особую актуальность приобретает проблема снижения шума, возникающего при железнодорожных перевозках, увеличение срока службы тормозных элементов, снижение массы вагона. Решению данной проблемы способствует замена тормозных колодок из серого чугуна на колодки или накладки из композиционных, или металлокерамических материалов. Для создания тормозных элементов из композиционных материалов необходимо решить ряд технических проблем, в частности, заменяющий продукт должен иметь требуемый коэффициент трения и гарантировать соблюдение заданного тормозного пути при любых погодных условиях; необходимо, чтобы в течение срока службы расходы на композиционные накладки были не выше, чем на чугунные колодки, а это значит, что и без того трудные для железных дорог условия конкуренции не должны ухудшаться.

Цель работы – рассмотреть варианты замены чугунных колодок на композиционные колодки с увеличенным, но стабильным коэффициентом трения, из металлокерамического материала.

Анализ полученных результатов. На фрикционном испытательном стенде был проведен предварительный выбор материала. После этого были выполнены линейные испытания для определения тормозной мощности рассматриваемой единицы подвижного состава. Доказательства того, что новая система даже в экстремальных условиях соответствует требованиям эксплуатации, были получены при тормозных испытаниях на альпийских затяжных спусках. Пригодность для зимних условий проверялась линейными испытаниями в Швеции и в климатической камере RTA компании Wien Arsenal. Имеющаяся программа стендовых испытаний тормозных колодок или накладок на пригодность к работе в зимних условиях позволяет заменить многомесячные дорогостоящие испытания на линии.

Вывод. Применение композиционных колодок позволит, значительно снизить уровень шума при условии, если число вагонов с чугунными колодками в поезде не превышает 30 %, а также увеличить срок службы тормозных фрикционных элементов и уменьшить массу вагона. Выполненные из металлокерамического материала тормозные колодки позволят обеспечить крупно масштабную замену чугунных колодок без дополнительных изменений в конструкции грузовых вагонов.

Практическое применение полученных результатов. Полученные положительные результаты способствовали принятию решения об оснащении грузовых вагонов, находящихся в коммерческой эксплуатации, новыми тормозными фрикционными элементами.

2 СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 69.05.001.63

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ

АФОНЧЕНКО М.С.

Научный руководитель – Прасол В.М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Стремительное развитие компьютерной и телекоммуникационной техники, а также индустриализация программной инженерии дали мощный толчок инновационным процессам в мировом общественном производстве, включая сферу строительства. Постепенно пришло осознание реальной стоимости информационных ресурсов, которая соизмеряется со стоимостью энергетических ресурсов. Такие страны как США, Англия, Германия, Сингапур практически полностью заменили традиционное проектирование на технологию информационного моделирования зданий. В Республике Беларусь постепенно начинают на законодательном уровне внедрять технологию, но за три года она внедрена лишь локально в нескольких организациях.

Цель работы. Цель работы – популяризация данной технологии «снизу», то есть через талантливых и смотрящих в будущее студентов, которые реально могут оценить перспективу данной технологии. Эта технология значительно повысит качество проектных работ, их конкурентоспособность и переведет строительную отрасль на новый уровень.

Выводы. Рассматривается весь комплекс программ для проектирования по технологии информационного моделирования зданий. Анализируется процесс популяризации технологии информационного моделирования зданий среди студентов УО «Белорусский государственный университет транспорта». Анализ проектов, выполненных по технологии информационного моделирования зданий.

Практическое применение полученных результатов. Автором по технологии информационного моделирования зданий запроектировано около 30 реальных объектов различной сложности в двух проектных организациях. Автором проведены курсы по технологии информационного моделирования зданий среди студентов 3-5 курсов факультета ПГС. Большинство студентов, после прохождения курсов, сделали курсовые работы по технологии информационного моделирования и одна студентка отправила работу на конкурс Autodesk.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ БЕЗБАРЬЕРНОЙ СРЕДЫ В РАМКАХ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

БУТРИМ М.Э.

Научный руководитель – Пантюхов О.Е. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Все большее внимание уделяется проблеме обеспечения беспрепятственного доступа маломобильных групп населения к объектам социальной и транспортной инфраструктуры. Деятельность по формированию безбарьерной городской среды станет эффективной, если подойти критически к современной градостроительной политике.

Цель работы – разработать и усовершенствовать мероприятия по созданию безбарьерной среды для маломобильных групп населения в городских условиях.

Анализ полученных результатов. Установлено, что самым эффективным способом для устранения «барьеров» является реконструкция. При этом каждый новый объект строительства, должен удовлетворять современным требованиям о беспрепятственном доступе к социальным объектам уже на стадии проектирования. Кроме того, в зданиях, сооружениях, в дорожной инфраструктуре, где недопустим или частично недопустим доступ маломобильных групп населения, необходимо применять специальные конструкции и технические приспособления.

Выводы. Итак, подводя итоги, можно сказать, что пути решения проблем безбарьерной архитектуры, должно осуществляется современными техническими методами при строительстве и реконструкции, как зданий и сооружений, так и при строительстве и реконструкции городских улиц.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемые мероприятия по созданию безбарьерной городской среды может быть использована для усовершенствования социальной и транспортной инфраструктуры в Республике Беларусь.

ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ВБЛИЗИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

ВИНОКУРОВА А.В.

Научный руководитель – Царенкова И.М. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Проблема реконструкции является первоочередной для дорожной отрасли в нашей стране, поскольку уровень развития экономики во многом зависит от транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Учитывая географическое положение республики, наиболее актуальна реконструкция магистральных дорог, с целью доведения их параметров до требований международных стандартов. Многие магистральные дороги проходят через населенные пункты, в связи с чем снижается скорость движения, повышается опасность совершения дорожно-транспортных происшествий, ухудшается экологическая обстановка. Согласно сложившейся практике обход населенных пунктов осуществляется по кратчайшему направлению. Однако это не всегда целесообразно по экономическим показателям, что требует разработки альтернативных вариантов обхода населенных пунктов, их оценки и анализа по выбранным критериям.

Цель работы – разработать методику выбора рационального варианта реконструкции автомобильных дорог в зоне населенных пунктов на основе многофакторного анализа.

Анализ полученных результатов. На современном этапе при проектировании реконструкции автомобильных дорог, как правило, рассматриваемые варианты обхода населенных пунктов оцениваются только по критерию капитальных вложений. Однако очевидно, что это не позволяет полностью оценить ситуацию. Кроме капитальных затрат необходимо принимать во внимание и другие факторы, такие как, безопасность перевозок, минимальное время транспортного процесса, сохранность грузов, минимизацию отрицательного воздействия на окружающую среду и условия жизнедеятельности в населенных пунктах.

Выводы. Таким образом, выявлены наиболее значимые критерии для сравнения вариантов обхода населенных пунктов. Разработана методика выбора рационального варианта реконструкции автомобильных дорог в зоне населенных пунктов, позволяющая оценить приоритетность каждого из вариантов с учетом важности установленных показателей эффективности.

Практическое применение полученных результатов. Результаты сравнения нескольких вариантов обхода населенного пункта Сеножатки могут быть использованы при реконструкции магистральной дороги Минск – Гомель. Разработанная методика может быть применена при проектировании обхода любого населенного пункта.

КОМПОЗИТ НА ОСНОВЕ ТЕРМОПЛАСТОВ И ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ЧАСТИЦ

ВЫРВА Е.А.

Научный руководитель – Шаповалов В.М. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Основной тенденцией развития индустрии стройматериалов на современном этапе являются создание новых материалов с применения инновационных технологий. К примеру, в гражданском и промышленном строительстве традиционные строительные материалы вытесняются современными композитными материалами.

В свете этого, всё большее внимание уделяется разработке и получению композитных материалов на основе термопластов с использованием отходов деревообрабатывающей промышленности для производства различных строительных изделий.

Целью работы является разработка и получение композита на основе термопластов и лигноцеллюлозных частиц для производства профилно-погонажных изделий.

Анализ полученных результатов. Выявлено, что комбинированное сочетание веществ, которые обладают разными характеристиками, способствует созданию принципиально нового композита. Матрица обеспечивает получение изделия заданной формы, а также фиксирует армирующий материал, усиливающий композитную систему. В качестве полимерной матрицы выступают термопласты. Ещё одним немаловажным фактом является то, что при производстве данных композитов широко используются отходы промышленного производства.

Вывод. В заключении можно сказать, что сочетание в композите древесных частиц и полимеров позволяет создавать материалы, которые в ряде случаев могут с успехом использоваться как заменители металлов, ценных пород древесины, дефицитных пластмасс.

Так же использование отходов деревообрабатывающей промышленности позволяет решить задачи охраны окружающей среды, в значительной степени покрыть потребность в сырье, а также при комплексном использовании сырья снизить удельные капитальные затраты на единицу продукции и уменьшается срок их окупаемости.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемый композитный материал можно применять для производства различного рода изделий, в частности профилно-погонажных.

ПОЛИМЕРБЕТОНЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ДВОРАК А. Н.

Научный руководитель – Неверов А.С. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Материалы на основе минеральных вяжущих имеют широкое применение благодаря высоким техническим свойствам и возможности изготовления из них различных конструкций и элементов инженерных сооружений. Однако наличие различных видов пористости, недостаточная прочность сцепления минерального вяжущего с поверхностью заполнителя, неустойчивость по отношению к агрессивным средам затрудняет его применение в сложных условиях эксплуатации. Это обуславливает необходимость сочетания бетонов и синтетических полимеров. Эта задача успешно решается применительно к полярным водорастворимым полимерам (поливинилацетаты, поливиниловый спирт). Однако наиболее крупномасштабно выпускаемые (и, следовательно, наиболее дешевые) неполярные полимеры – полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол не совместимы с водой затворения минеральных вяжущих. Поэтому их применение в качестве компонентов полимербетонов весьма проблематично.

Цель работы. Разработать составы композиционных материалов на основе полиэтилена и гипса, сочетающие достоинства обоих компонентов и характеризующиеся высокими физико-механическими характеристиками.

Полученные результаты и их анализ. Введение порошкообразного полиэтилена в гипсовый раствор приводит к тому, что гидрофобный полимер, отталкивая воду, формирует в материале поры, вследствие чего прочность его резко падает. Нами предложено предварительно смешивать полимер с олифой, которая с полиэтиленом образует своеобразную коллоидную систему хорошо совместимую с водой затворения. После смешивания такой системы с гипсовым раствором, его затвердеванием и последующей термообработки образуется материал, сочетающий высокие физико-механические характеристики минеральной основы с низкой плотностью и пластичностью, характерными для полимерного материала.

Выводы. Разработан способ сочетания неполярных полимеров с минеральными вяжущими, позволяющий получать композиционные материалы на основе этих компонентов с оптимальным сочетанием низкой плотности, механической прочности и пластичности.

Практическое применение полученных результатов. Разработанные составы полимербетонов могут найти широкое применение в строительстве в качестве тепло-, электро- и гидроизоляционных материалов, а также могут быть использованы как материалы для защиты от агрессивных сред.

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА НИЖНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЗАБОЛОЧЕННОЙ МЕСТ- НОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ)

ДОБРОВОЛЬСКИЙ Д. Н.

Научный руководитель – Довгелюк Н. В. (к. т. н, доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В Республике Беларусь в последнее время большое внимание уделяется развитию Припятского региона, о чем свидетельствуют принятые постановления правительства. Природные ресурсы Припятского Полесья с максимальной пользой должны работать на экономику страны. Об этом заявил 15 января 2010 года Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко на совещании по проекту Государственной программы социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья.

Для повышения экономического потенциала района требуется развитая транспортная сеть. Одним из решений данной проблемы является строительство новой железной дороги.

Цель работы. Предложить современный способ прохождения железной дорогой болот: эстакадами с использованием телескопических свай, длина которых определяется на основе вероятностного распределения несущей способности свай.

Анализ полученных результатов. Предложен новый вариант технологии возведения железнодорожных свайных эстакад на болотах. Особенность его состоит в применении железобетонных трубчатых свай частично в усиленном телескопическом удлиненном виде. В конструкции эстакады предусмотрена возможность усиления свай без демонтажа пролетных строений и оголовков опор.

Выводы. Предлагаемая конструкция и технология сооружения эстакад на болотах, основу которой составляет новый подход к контролю несущей способности свай по грунту, будет способствовать достижению высоких темпов головного монтажа и существенной экономии в объемах свай – наиболее дорогостоящей части конструкции эстакады.

Практическое применение полученных результатов. Предложенный вариант пересечения заболоченной местности, основу которой составляет использование железнодорожных эстакад с телескопическими сваями, может быть использован проектными институтами на стадии разработки технического проекта и строительно-монтажными организациями на стадии разработки проекта организации строительства.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕРНОЙ ЗАГРУЗКИ

ДОЛГАЯ Е. А.

Научный руководитель – Вострова Р. Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Одной из основных проблем при очистке сточных вод является изменение качественного состава хозяйственно-бытовых стоков за счет увеличения в них содержания биогенных элементов (азота фосфора). Работа многих очистных сооружений на сегодняшний день не соответствует требованиям действующей нормативной документации. Не соблюдение нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты приводит к эвтрофикации водоемов и гибели водной флоры и фауны.

Цель работы. Цель работы заключается в исследовании закономерностей процессов биологической очистки сточных вод с использованием носителей биомассы в зависимости от состава хозяйственно-бытовых стоков.

Анализ полученных результатов. Преимущество применения полимерной загрузки состоит в ее способности к длительному удержанию на носителе значительного количества биомассы, что приводит увеличению возраста и дозы ила. Это способствует более интенсивному изъятию загрязнений из сточных вод.

Вывод. В заключении можно отметить, что применение полимерной загрузки повышает эффективности функционирования очистных сооружений.

Практическое применение полученных результатов. Данные исследования могут быть использованы при строительстве новых или реконструкции существующих очистных сооружений.

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ПУТЕПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПУТИ В ЧЕРТЕ ГОРОДА

ДОРОШКОВ А.В.

Научный руководитель – Ковтун П.В. (к.т.н. доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Зачастую железнодорожные пути разделяют город на жилую и промышленную части. В основном проезд таких участков обеспечивается переездом. Закрытие переезда для пропуска подвижного состава значительно сокращает интенсивность движения автомобильного транспорта, что является немаловажным фактором обеспечения жизнедеятельности города.

Таким образом, оптимальным решением является строительство путепровода. Такое строительство имеет ряд сложностей, такие как - перенос инженерных коммуникаций, возведение промежуточных опор, перенос оси железнодорожных путей, изменение графика движения поездов, установка пролетных строений и т.д. Чаще всего путепроводы расположены на электрифицированных участках, это еще значительно усложняет строительство.

Цель работы. Систематизировать возникающие сложности при строительстве автомобильных путепроводов через железнодорожные пути в черте города.

Анализ полученных результатов. Строительство путепровода разделяется на несколько этапов: 1. Перенос инженерных коммуникаций (подготовительные работы). 2. Возведение опор. 3. Установка пролетных строений. Каждый из этих этапов имеет свои особенности при строительстве в черте города.

Выводы. Для соблюдения графика производства работ и сокращения сроков строительства требуется постоянная и слаженная работа подрядных организаций с организациями, эксплуатирующими коммуникации подлежащие переносу. Своевременное согласование внесения изменений в график движения поездов. Четкое планирование и контроль выполняемых мероприятий.

Практическое применение. Четкое и точное соблюдение плановых мероприятий, слаженная работа всех задействованных организаций, при условии бесперебойного финансирования, способны сократить сроки строительства.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА НАДЕЖНОСТЬ ТРУБОПРОВОДА

ЖЕЛЕЗКО Е.О.

Научный руководитель – Невзорова А.Б. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Рост городского населения напрямую ведет к увеличению водопотребления, вследствие чего возрастают нагрузки на трубопроводы. Также с увеличением численности городов растёт нагрузка, передаваемая на подземный трубопровод через грунт от транспорта. Износ магистралей, проложенных в 1950-60 г.г. достигает 60%. Все это сделало необходимым уточнение методов расчета на прочность эксплуатирующихся труб.

Целью данной работы является анализ и учет всех внешних факторов влияющих на подземный трубопровод под улицей Кирова г. Гомеля и определение степени износа и остаточной прочности.

Анализ полученных данных.

Установлено, что в качестве нагрузок, действующих на подземный трубопровод под ул. Кирова г. Гомеля следует принимать:

- внутреннее давление транспортируемой воды;
- давление грунтовой засыпки;
- давление подвижных транспортных средств, передающееся на трубопровод через фунт;
- собственный вес трубопровода;
- массу транспортируемой воды.

Установлено, что на рассматриваемый трубопровод действует суммарная нагрузка выше установленной, что приводит к снижению надежности трубопровода при дальнейшей его эксплуатации. По разработанной методике определён предел прочности трубопровода. Получена зависимость прочности трубопровода от его загруженности. Разработаны мероприятия по предупреждению его прорыва, определены наиболее проблемные участки, требующие реконструкции с заменой на новый трубопровод.

Практическое значение работы является возможность своевременно предупреждения разрушения труб, определение места разрыва и проведение реконструкции.

СТРОИТЕЛЬСТВО СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ ОСНОВАНИЙ В СОСТАВЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

ЗЕМЦОВ А.И

Научный руководитель – Царенкова И.М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Автомобильные дороги являются важнейшей составной частью инфраструктуры, способствующей экономическому росту и обеспечению национальной безопасности страны. В условиях повышения экономической активности и интенсивной автомобилизации населения возрастают требования к несущей способности дорожной одежды. При использовании бюджетных источников финансирования необходимо экономическое обоснование принимаемых технических решений с целью снижения стоимости объектов дорожного строительства. Использование привозных стройматериалов при строительстве дорог оказывается не всегда целесообразным за счет фактически понесенных транспортных расходов. Возрастает необходимость повышения качественных характеристик местных строительных материалов и их использования при строительстве автомобильных дорог.

Цель работы. Разработать методы повышения качества дорожных оснований на основе стабилизации местных грунтов с целью увеличения прочности конструкции дорожной одежды и снижения стоимости объектов дорожного строительства.

Анализ полученных результатов. Традиционное строительство дорог в Беларуси сопряжено с активным расходом энергии, материалов и других ресурсов. В ходе строительства дорог используются привозные материалы, такие как щебень и песок. Цены на эти материалы и их транспортировку оказывают существенное влияние на общую стоимость готовой дороги. Технология укрепления и стабилизации грунтов позволяет снизить количество привозных материалов для устройства слоя основания за счет использования для этого любого типа местного грунта, стабилизированного минеральными, органическими, полимерными и органо-минеральными реагентами.

Выводы. На основании произведенных расчетов конструкций дорожных одежд по типовому проекту и с укрепленным основанием из стабилизированной супеси установлено преимущество предлагаемого варианта за счет повышения качества при значительном снижении (в 1,5-2 раза) затрат. Предлагается усовершенствовать существующие методы стабилизации местных грунтов с учетом вида стабилизатора и модернизации машин для производства работ.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемые методы приготовления местных дорожно-строительных материалов для устройства стабилизированных оснований дорожных одежд могут быть использованы при строительстве автомобильных дорог.

**ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ПРОКЛАДКЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ ИЗ ТРУБ
«ИЗОПРОФЛЕКС» И «ИЗОПРОФЛЕКС-А»
ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

КОПЕНКОВ Ю.Н.

Научный руководитель – Бочкарев Д.И. (к.т.н. доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Одной из основных наиболее актуальных проблем при прокладке систем отопления из труб «Изопрофлекс» и «Изопрофлекс-А», при неблагоприятных погодных условиях, а также при устранении аварийных ситуаций возникающих в зимний отопительный период, является то, что при отрицательных температурах практически невозможно осуществлять работы по раскатке и укладке данных видов труб. Вследствие того, что полимерные материалы, из которых сделаны трубы серии «Изопрофлекс» теряют свою эластичность и легко ломаются при отрицательных температурах, так же затруднен их монтаж и термогидроизоляция.

Цель работы. Внедрение новых методов монтажа и новых видов монтажных фитингов, не требующих затрат на дорогостоящее оборудование, его обслуживание и квалифицированный персонал.

Анализ полученных результатов. Результатами исследования выявлены недостатки технологического процесса при опрессовке труб «Изопрофлекс» и «Изопрофлекс-А», оборудования применяемого для данного вида работ, также выявлены дополнительные энерго- и трудозатраты, что, в целом, ведет к удорожанию работ и увеличению сроков производства работ.

Выводы. Предлагается усовершенствовать технологию производства работ, внедрить новые методы и комплектующие для монтажа отдельных участков тепловых сетей, для дальнейшего подключения к магистральной тепловой сети.

Практическое применение полученных результатов. Предлагаемые методы усовершенствования процесса монтажа труб «Изопрофлекс» и «Изопрофлекс-А» могут быть использованы на предприятиях энергетического комплекса, в системе ЖКХ, в обслуживании и ремонте ведомственных тепловых сетей, а также при монтаже систем холодного водоснабжения из труб «Изопрофлекс-Арктик», в районах с неблагоприятными климатическими условиями.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ПО МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

КОРШАКОВ С.И.

Научный руководитель – Невзорова А.Б. (д.т.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика: Жилищный фонд является одним из основных и наиболее емких потребителей природных ресурсов (энергии, воды). Вместе с тем, их использование весьма нерационально. Это связано не только с техническим состоянием трубопроводных систем (в первую очередь тепло - и водоснабжения) жилых зданий (ТС), но и сложившимися методами их эксплуатации.

Цель работы – разработать систему критериев по оптимизации работы системы водоснабжения многоэтажного здания и способа ее практической реализации.

Анализ: Выполнен системный анализ влияния технических, организационных и экономических факторов на надежность эксплуатации системы водоснабжения. Установлено, что ее заданный уровень может быть достигнут за счет рационального сочетания стратегий регенерации оборудования и оперативного управления.

Выводы. Оценка и оптимизация процесса эксплуатации систем водоснабжения многоэтажного дома позволит выработать организационные решения, которые обеспечат минимальный уровень потребления электроэнергии, стабилизируют давление в сети, уменьшат безвозвратные потери воды при равных эксплуатационных затратах.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТОЧНЫХ ВОД НА РАБОТУ КОМПЛЕКСА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ г. ЖЛОБИНА)

КУДРЯВЦЕВА Е. В.

Научный руководитель – Новикова О. К. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время особую актуальность приобретает вопрос эффективности работы комплекса очистных сооружений. Важным составляющим фактором является определение фактического объема бытовых и производственных сточных вод, поступающих на очистку. Многие очистные сооружения, расположенные на территории Республики Беларусь, были запроектированы еще в середине XX в.

С 1 октября 2011 г. в Республике Беларусь действует лимит на водоснабжение в размере 140 л на каждого прописанного в квартире человека. За перерасход в 5 раз увеличивается оплата, что заставляет население экономно использовать водные ресурсы. Это влияет на снижение объемов водоотведения.

Изменение количественного состава сточных вод влечет изменение качественного состава, оказывая влияние на эффективность работы очистных сооружений. Поэтому для обеспечения очистки сточных вод до требуемых нормативов концентраций загрязняющих веществ необходимо произвести оценку работы очистных сооружений с учетом фактического состава и объемов городских сточных вод, на основании которой разрабатываются конкретные предложения по реконструкции очистных сооружений.

Цель работы. Оценка влияния снижения водопотребления населением на качественные и количественные характеристики городских сточных вод и работу комплекса очистных сооружений.

Анализ полученных результатов. Установлено:

- 1) качественный состав сточных вод обратно пропорционален количеству;
- 2) при снижении объемов водопотребления населением фактические концентрации бытовых сточных вод поступающих на очистные сооружения в 1,3-1,5 превышают данные заложенные при проектировании;
- 3) повышенные концентрации азота и фосфора не могут быть снижены до требуемых нормативных значений без реконструкции аэротенков.

Выводы. При снижении объема сточных вод, поступающих на очистные сооружения, концентрации загрязняющих веществ увеличиваются, что существенно снижает качество очистки.

Практическое применение полученных результатов. Разработанные рекомендации могут быть использованы при реконструкции очистных сооружений с изменением качественных и количественных характеристик сточных вод.

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

КУРЧЕВСКАЯ С. Л.

Научный руководитель – Ковтун П. В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время в Беларуси одной из актуальных проблем государства является социально-экономическое развитие Припятского Полесья, а точнее освоение природных ресурсов путем строительства новых производств на базе имеющегося сырья, с возможностью перевозки ресурсов и готовой продукции по железнодорожной линии. Одной из основных проблем строительства железной дороги в условиях Белорусского Полесья является возведение насыпей на участках болот, при отсыпки тела которой необходимо производить выторфовку, что приводит к разрушению экосистемы болота. В связи с этим возникает необходимость в рассмотрении других методов возведения земляного полотна или выборе альтернативных конструкций нижнего строения пути.

Цель работы. Целью работы является выбор оптимального варианта ведения строительства земляного полотна железнодорожной линии на определенном участке при минимизации затрат материальных ресурсов, а также определение устойчивости возводимых насыпей при эксплуатации в условиях болотистой местности.

Анализ полученных результатов. При сравнения нескольких вариантов строительства участка железнодорожной линии по итогам экономического обоснования выбран оптимальный метод возведения земляного полотна с учетом способа транспортировки дренирующего грунта, расположения грунтовых карьеров, а также дальности возки грунта. Для выбранного варианта при проверке устойчивости было выявлено, что конструкция земляного полотна имеет достаточную прочность для введения ее в эксплуатацию.

Выводы. Итак, подводя итоги можно сказать, что выбранный метод возведения земляного полотна железнодорожной линии является наиболее экономически выгодным и не требует дополнительных затрат труда и ресурсов. В то же время, конструкция земляного полотна обладает достаточной устойчивостью и при правильном текущем содержании прослужит долгий срок без повреждений.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть применены не только для строительства новой железнодорожной линии на территории Белорусского Полесья, но и для использования в качестве дополнительного материала при курсовом и дипломном проектировании соответствующей тематики.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЯ ПРИ ИХ МОДЕРНИЗАЦИИ

ЛАНКОВИЧ С. В.

Научный руководитель – Липко В. И. (к.т.н., доцент)

Полоцкий государственный университет, г. Полоцк, Республика Беларусь

Проблематика. Согласно действующей нормативной базе вентиляция жилых зданий осуществляется за счет инфильтрации путем неорганизованного поступления наружного приточного воздуха в жилые помещения. При этом все энергозатраты компенсируются системами отопления, которые превышают теплотопотери через ограждающие конструкции зданий. Удаление вентиляционного воздуха осуществляется из зон максимального выделения вредных веществ организованным путем. Такая схема тепловоздухоснабжения зданий является энергозатратной, так как не использует вторичные и природные энергоисточники.

Цель работы. Для снижения энергопотребления системами отопления и вентиляции зданий необходима поэтапная модернизация технологических схем, разработка теоретических основ тепломассообменных процессов и методики расчета систем тепловоздухоснабжения герметичных зданий.

Анализ полученных результатов. По результатам исследований разработана технологическая схема использования теплых чердаков в качестве приточных объемных камер с предварительным подогревом наружного воздуха за счет трансмиссионной теплоты, теряемой зданием через покрытие верхнего этажа и природной теплоты солнечной радиации через покрытие теплого чердака с последующим отбором теплоты удаляемого вытяжного воздуха с помощью пластинчатого рекуператора, устанавливаемого в объеме теплого чердака, для предварительного подогрева наружного приточного вентиляционного воздуха (Патент № 9618 «Технологический чердак здания» 22.07.2013 г.) Навесные светопрозрачные фасадные системы благодаря ряду своих положительных качеств усиливают эффект предварительного подогрева наружного приточного вентиляционного воздуха (Патент № 8381 «Рекуперативное устройство приточно-вытяжной вентиляции здания» 04.03.2012 г.)

Выводы. Разработан комплекс мероприятий по модернизации систем отопления и вентиляции по критерию минимизации энергопотребления от внешних источников за счет использования вторичных энергоресурсов и природной теплоты солнечной радиации. Создана методическая база для расчета и проектирования систем тепловоздухоснабжения энергоэффективных зданий, подтверждающая энергопотребления от внешних источников.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследований используются в учебных целях при проведении занятий и могут быть широко использованы в практике градостроительства.

МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ПОТОКОВ В СУШИЛЬНЫХ КАМЕРАХ

ЛАПЕЗО А.С.

Научный руководитель – Адамович А.Л. (к.т.н., доцент)

Полоцкий государственный университет, г. Полоцк, Республика Беларусь

Проблематика. Характер циркуляции сушильного агента в камерах сушки и штабеле пиломатериалов во многом определяет равномерность сушки и качество конечного продукта деревообработки. Проектирование сушильных камер и систем вентиляции с применением физико-математического моделирования явлений газодинамики позволит оптимизировать форму камеры, уточнить место ввода сушильного агента, исследовать циркуляцию воздуха в объеме штабеля, его скорость и т.д.

Цель работы. Определить пакет прикладных программ для численного расчета процессов течения газа в двухмерной и трехмерной области для последующего исследования процессов течения влажного воздуха в сушильной камере и штабеле пиломатериалов при сушке.

Анализ полученных результатов. К настоящему времени хорошо разработаны математические модели описывающие течение газа с различными моделями вязкого турбулентного течения, с учетом сжимаемости, давления и температуры. Математические модели представляют собой систему дифференциальных уравнений в частных производных на основе уравнения Навье-Стокса. Решение уравнения возможно с применением современных пакетов прикладных программ численных методов расчета (метод конечных элементов, метод конечных разностей и т.д.). Среди пакетов прикладных программ численного решения уравнений гидро- и газодинамики следует выделить пакеты: Ansys Fluent, COMSOL Multiphysics, FlowVision.

Выводы. При анализе возможностей пакетов программ для моделирования течений бы выбран пакет программ COMSOL Multiphysics. Данный пакет программ обладает широкими возможностями для создания расчетной области или импортированием геометрии из других программ, в разбиении области на конечные элементы, в настройке метода решения уравнений, в выводе результатов расчета и их обработке.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследований, полученные в данной работе, могут использоваться в инженерных расчетах и проектировании вентиляции сушильных камер, промышленной вентиляции, а также в учебном процессе при решении задач вентиляции методами компьютерного моделирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ «СИНДРОМА БОЛЬНОГО ЗДАНИЯ» ПОСЛЕ ТЕРМОРЕНОВАЦИИ

МАЗАНЧУК А. А.

Научный руководитель – Васильев А. А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Основной проблемой в зданиях после проведения работ по термореновации, является ухудшение состояния микроклимата помещений с точки зрения повышения влажности. Это вызывает жалобы жителей на плохое самочувствие и возникновение заболеваний, связанных с проживанием или пребыванием в таких зданиях.

Цель работы. Разработка мероприятий по предупреждению появления «синдрома больного здания» после термореновации.

Анализ полученных результатов. Современные технологии позволяют значительно отделять помещения зданий от внешней среды, что приводит к увеличению степени герметичности (уменьшению притока наружного воздуха), в результате чего, нарушаются параметры микроклимата помещений: относительная влажность, температура, скорость движения воздуха. Кроме того, значительное влияние на самочувствие людей оказывает широкое применение синтетических материалов при производстве строительно-монтажных работ, которые, в процессе эксплуатации, способны выделять токсические химические вещества. В результате, наблюдается эффект усиления токсического действия органических веществ различных химических классов, присутствующих в воздушной среде помещений, который во много раз может превосходить эффект вредного действия отдельно взятого химического вещества.

Выводы. Для предупреждения появления «синдрома больного здания» перед выполнением работ по термореновации, необходимо учитывать не только изменения теплотехнических показателей, но и изменения микроклимата помещений, тщательно изучить материалы, применяемые при производстве работ, обеспечить достаточный приток наружного воздуха.

Практическое применение полученных результатов. Исключение возможных факторов появления «синдрома больного здания» на стадии разработки проекта термореновации обеспечит комфортные условия проживания или пребывания в здании.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЛАНА СКОРОСТНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

МАРКЕВИЧ А.О.

Научный руководитель – Довгелюк Н.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Объединяя новейшие достижения науки и техники, скоростные железнодорожные магистрали предлагают человеку высокую скорость и частоту курсирования, низкое энергопотребление, надежность, пунктуальность и качественный сервис. За счет этих качеств скоростные железные дороги могут стимулировать местную экономическую активность, способствовать развитию рынка и таких отраслей, как машиностроение, электротехническая и сталелитейная промышленность, производство сырья, программное обеспечение. В этом направлении железные дороги Беларуси отстают и требуют дальнейшего развития и внедрения новейших технологий, что позволит получить или повысить вышеописанные результаты. Одной из крупнейших проблем железных дорог Беларуси – наличие факторов, ограничивающих скорость движения поездов. Одним из таких факторов является возвышения наружного рельса.

Цель работы – исследовать влияние возвышения наружного рельса железнодорожной колеи на скорость движения поездов и разработать рациональное соотношение скоростей при определении возвышения наружного рельса железнодорожной колеи.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний момент большая часть железнодорожных магистралей Беларуси имеют скоростные ограничения, что не позволяет железной дороге конкурировать с автомобильным, воздушным и другими видами транспорта. Большинство железнодорожных магистралей Беларуси были сделаны в советский период, когда не было необходимости в увеличении скорости движения поездов. Также важную роль сыграло отсутствие инновационных технологий подобных тем, что разрабатываются или уже имеются сейчас.

Выводы. Предложенные исследования должны показать влияние и зависимости рельсовой колеи на скорость движения поездов, износ рельсовой колеи от подвижного состава, воздействие подвижного состава на дорожное полотно при высоких скоростях движения. Должны быть обоснованы параметры плана скоростных железных дорог при проектировании.

Практическое применение полученных результатов. Проведенные исследования влияния возвышения наружного рельса железнодорожной колеи на скорость движения поездов могут быть использованы проектными институтами на стадии разработки и проектирования плана скоростных железных дорог и строительно-монтажными организациями Белорусской железной дороги.

МЕТОДЫ МАРШРУТИЗАЦИИ МЕЛКОПАРТИОННЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

МАРКЕВИЧ Е.Ю.

Научный руководитель – Стваровойтов А.Н. (к ф-м н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В связи огромной сферой применения мелкопартионных перевозок грузов автомобильным транспортом, а также большой капиталоемкостью данного вида деятельности, существует необходимость маршрутизации таких перевозок с целью экономии за счет уменьшения холостого пробега и увеличения дохода за счет увеличения числа обслуженных клиентов.

Цель работы заключается в разработке методологии определения оптимального метода решения задач маршрутизации мелкопартионных грузов для каждой конкретной задачи маршрутизации мелкопартионных грузов в зависимости от входных данных.

Анализ полученных результатов. Задачи маршрутизации мелкопартионных перевозок грузов автомобильным транспортом относятся к задачам маршрутизации транспорта. Этот класс задач относится к классу NP-трудных задач, т.е. с увеличением количества входных данных время на решение задачи экспоненциально увеличивается. Существует большое количество методов решения задач маршрутизации транспорта. Проблема состоит в выборе из этого множества методов тот, который будет наиболее соответствовать данному типу задачи. Полученные результаты расчетов позволили разработать системный алгоритм по типам задач маршрутизации мелкопартионных грузов с определением метода решения.

Выводы. Данная методология позволяет определить рациональный метод решения конкретной задачи маршрутизации мелкопартионных грузов в зависимости входных данных.

Практическое применение. Данная методология может быть применена для разработки соответствующего программного обеспечения в сфере перевозки грузов.

РАСЧЕТ КАЛЕНДАРНЫХ ПЛАНОВ СТРОИТЕЛЬСТВА С ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫМИ ВРЕМЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

МИЛАШУК Е.С.

Научный руководитель – Кузьмич П.М. (к.т.н., доцент)

Брестский государственный технический университет, г. Брест, Республика Беларусь

Проблематика. Для строительной отрасли крайне важным является качественное календарное планирование. Ведь от качества составления календарного плана зависят сроки завершения строительства. Однако, методы расчета, которые на данный момент применяются в строительстве, основаны на дискретном задании продолжительностей работ исходя из нормативной трудоемкости (машиноемкости) и принятого количества работ (машин) не могут в полной мере отразить реальные сроки выполнения работ. Это связано с тем, что на продолжительность каждой работы в отдельности влияют всевозможные дестабилизирующие факторы, поэтому работа может быть завершена как позже, так и раньше установленного в календарном плане срока. Если происходит отклонение по срокам, хотя бы в одной работе, то в дальнейшем календарный план становится не актуальным. Требуется его корректировка.

Цель работы. Разработать метод расчета календарных планов, который позволит в большей степени приблизить планирование к действительности.

Анализ полученных результатов. Рассматриваемый подход определения продолжительности выполнения комплекса работ заключается в определении продолжительностей работ и сроков свершения событий в заданных пределах (в зависимости от организационного уровня исполнителей) с использованием генератора случайных чисел из функционала Microsoft Excel. Расчет произведен для исполнителей высокого организационного уровня, поэтому продолжительность находится в пределах от $0,5t$ до $1,5t$. Предполагаем, что сроки свершения событий так же находятся в диапазоне $0,5T^c - 1,5T^c$, так как события не обязательно являются результатом окончания одной или нескольких работ и мгновенным началом последующих. Продолжительности работ определяются как случайная величина в диапазоне $0,5t - 1,5t$. Срок свершения событий определяется исходя из максимума сумм сроков свершения предшествующих событий и продолжительностей работ, входящих в данное событие.

Выводы. При расчете календарных планов по данной методике общая продолжительность комплекса работ увеличивается по сравнению с расчетами методом критического пути (МКП).

Практическое применение полученных результатов. На практике в большинстве случаев продолжительность выполнения комплекса работ отличается от планируемой, как правило, в большую сторону. Данный метод в большей степени отражает реальные сроки строительства. Поэтому можно рекомендовать для практических целей выполнять расчеты календарных планов с псевдослучайными временными параметрами.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА КОМПОЗИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ

МОРОЗОВ В. С.

Научный руководитель – Яровая А. В. (д. ф.-м. н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Конструкции из композиционных материалов благодаря высокой удельной прочности находят широкое применение в инженерной практике, особенно при проектировании конструкций с весовыми ограничениями и повышенными требованиями к надежности. Использование композитов позволяет получать материалы с качественно новыми свойствами по сравнению со свойствами составляющих их компонентов. Это приводит к необходимости совершенствования методов расчета конструкций из композиционных материалов на прочность и жесткость при статических и динамических нагрузках.

Цель работы. Целью работы является исследование особенностей работы композитных панелей, анализ существующих методов расчета параметров их напряженно-деформированного состояния под действием различных видов нагрузок, сравнение результатов расчета и разработка предложений по уточнению методов расчета конкретных композитных панелей. Цель работы – конструктивных решений и методов трехслойных панелей при различных нагрузках и условиях закрепления.

Анализ полученных результатов. Проанализировано поведение композиционных материалов с использованием идеализированных геометрических моделей гетерогенных систем. Определены модули упругости композитов с учетом модулей упругости упрочняющих элементов и матрицы, содержания упрочняющего материала в композите и его ориентации. Рассмотрены методы определения перемещений, напряжений и внутренних усилий в трехслойных панелях. Исследован изгиб упругой композитной панели под действием распределенных и сосредоточенных нагрузок при различных способах закрепления торцов.

Выводы. Полученные результаты позволяют численно моделировать напряженно-деформированное состояние композитных панелей, давать практические рекомендации при их проектировании, что приведет к снижению материальных затрат, необходимых для проведения соответствующих экспериментальных исследований.

Практическое применение полученных результатов. Результаты могут быть использованы в точных расчетах проектных организаций, применяющих композитные элементы конструкций – строительство, транспортное машиностроение. На их базе могут быть усовершенствованы существующие численно-аналитические программные комплексы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХСЯ В АГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ

НАДТОЧАЕВ АЛ. И.

Научный руководитель – Пантюхов О. Е. (к. т. н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Анализ проблемы установления действительного технического ресурса здания (сооружения либо отдельной конструкции) на данный момент показывает, что эта проблема была и остаётся актуальной особенно для производственных зданий с агрессивными для строительных конструкций условиями производства. Эта проблема очень важна как в техническом плане (дабы не допустить предельных стояний конструкций и их разрушений), так и в экономическом. Владельцу предприятия необходимо знать в каком состоянии на данный момент находится конструкции его предприятия в первую очередь для того, что бы можно было планировать работу на будущий период времени (нужно ли вкладывать средства на ремонт, реконструкцию либо модернизацию зданий или конструкций, и если да, то, в каком объёме). Проблема зачастую усложняется трудностью доступа и отсутствием данных периодических обследований или испытаний, а также многообразия агрессивных факторов.

Цель работы. Освоить методику определения остаточного ресурса, понять природу воздействия агрессивных сред на конструкции зданий и сооружений. Возможно предложить какой-либо новый способ защиты конструкций от воздействия агрессивных сред.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний день существует множество способов определения остаточного ресурса и нет однозначного ответа какой из них точнее. Всё это усложняется так же тем, что данная задача не однозначна и порой требует трудозатрат сравнимых с трудозатратами при проектировании. Так же следует отметить многообразие агрессивных сред и их влияния на конструкцию. В связи с вышесказанным данную проблему следует рассматривать как комплексную задачу, требующую глубоких познаний в различных областях технических наук.

Выводы. В ходе написания работы было освоено несколько методов расчета остаточного ресурса железобетонных конструкций в различных средах на основании компрессорно-формальдегидного комплекса завода по производству ДСП ОАО «Речицадрев». Однозначного ответа какой из методов лучше дать не представляется возможным. Однозначно можно сказать, что агрессивная среда формальдегида вносит огромное влияние в работу конструкции по сравнению с нормальными условиями эксплуатации.

Практическое применение полученных результатов. Результаты полученные в результате написания работы могут быть применены при дальнейшей эксплуатации завода ДСП ОАО «Речицадрев».

УДК 624.9:502.3

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БЕЛОРУССКОЙ АТОМНОЙ СТАНЦИИ

НАДТОЧАЕВ АН. И.

Научный руководитель – Пантюхов О.Е. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика: Не долгая история применения и эксплуатации атомной энергетики ярко показывает опасность аварий и их последствий. Одним из основных вопросов при строительстве и проектировании новых атомных электростанций и энергоблоков становится обеспечение надёжности их функционирования и безопасности экологической среды при чрезвычайных ситуациях и тяжелых авариях.

Цель работы – определить особенности эксплуатации ловушек для расплава активной зоны реактора в случае чрезвычайной ситуации на атомной электростанции.

Результаты исследования: Анализ результатов аварий на атомных электростанциях показал, что ликвидация последствий тяжелой аварии очень долгий, тяжелый, дорогостоящий, а, зачастую, и вовсе невозможный процесс. Поэтому целесообразно проектировать и строить ловушки расплава активной зоны реактора, которая локализирует аварию в пределах шахты реактора и предотвращает загрязнение окружающей среды и трудную задачу её локализации.

Выводы: Предлагается применение ловушек расплава активной зоны реактора с учетом повышенных требований к качеству строительного-монтажных работ, при условии сохранения производственных мощностей реактора.

728:692.44

АДАПТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ КУПОЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ ДЛЯ КОТТЕДЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

НЕЛЮБИН А.И.

Научный руководитель – Вострова Р.Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время, когда повсеместно происходит удорожание квадратного метра жилья, особую актуальность приобретает удешевление и уменьшение сроков при проектировании и строительстве, а так же уменьшение теплопотерь при эксплуатации зданий. Такую возможность открывает строительство куполообразных коттеджей.

Цель работы. Основываясь на международном опыте, обосновать применение технологий купольного домостроения для коттеджного строительства в Республике Беларусь.

Анализ полученных результатов. Существенной особенностью купольного домостроения является простота и быстрота возведения сооружений при этом затраты значительно снижаются, так же имеется возможность выбора разнообразных материалов и способов строительства куполообразных зданий и сооружений.

Выводы. Конструкции купольного типа могут быть адаптированы к климатическим условиям Республики Беларусь и получить широкое применение в коттеджном домостроении. Так же можно сказать, что при строительстве возможно применение утепляющих и гидроизолирующих кровельных материалов на основе полимочевины, что значительно ускорит возведение куполообразной конструкции.

Практическое применение. Разработанные предложения по строительной технологии монтажа куполообразных крыш может быть рекомендованы для проектирования и строительства коттеджных агрогородков в условиях Полесья и других регионов Беларуси.

УДК 628.3: 625.7/8

ОПТИМИЗАЦИЯ ОТВЕДЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД С МОСТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.

ПРЕЗОВА Т.Н.

Научный руководитель – НОВИКОВА О.К. (к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Проблема загрязнения водных объектов в настоящее время привлекает все больше внимания ученых всего мира. В Республике Беларусь исследования воздействия транспортных средств на окружающую природную среду в основном направлены на исследование уровня шума и оценку загрязнения воздушной среды, при этом практически не уделяется внимания загрязнению территории, прилегающей к автомобильным дорогам. Загрязнения поверхностных сточных вод, отводимых с дорожного покрытия, в последние годы превышают допустимые нормы, что говорит о необходимости исследования данной ситуации.

Цель работы. Установление закономерности формирования качественного состава поверхностных сточных вод с мостов автомобильных дорог для оптимизации их очистки и отведения в поверхностные водные объекты.

Анализ полученных результатов.

1. Произведена оценка качества поверхностных сточных вод с мостов автомобильных дорог различных категорий в теплый и холодный периоды года.
2. Установлены теоретически и подтверждены экспериментально закономерности формирования качественного состава дождевых и талых сточных вод.
3. Разработаны рекомендации по проектированию систем отведения поверхностных сточных вод с мостов автомобильных дорог в природные водные объекты.

В процессе исследования выполнена экспериментальная оценка количества нефтепродуктов, взвешенных веществ и тяжелых металлов, попадающих на проезжую часть мостов автомобильных дорог г. Гомеля, полученные результаты согласуются с теоретическими данными. При выборе метода очистки поверхностных сточных вод особое внимание уделено исследованию зарубежных результатов в данной области и возможности их применения в условиях Республики Беларусь.

Выводы. С учетом установленной закономерности формирования качественного состава дождевых и талых сточных вод разработаны рекомендации для проектирования систем их отведения и очистки.

Практическое применение полученных результатов.

Полученные результаты могут быть использованы не только для улучшения качества очистки поверхностных сточных вод г. Гомеля, но и при разработке нормативных документов, регламентирующих степень очистки поверхностных сточных вод с мостов и автомобильных дорог.

УДК 347.214.2(476)

ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА МЕТОДИКУ РАСЧЕТА ИХ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ПРОТАСЕВИЧ А.А.

Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Одной из важнейших проблем в оценочной деятельности в Республике Беларусь является выбор методик расчета рыночной стоимости земельных участков. При расчетах рыночной стоимости возникают сложные проблемы, связанные с особым статусом земельных участков в Республике как объекта гражданских прав. При проведении сделок с земельными участками на основании рыночной оценки, в том числе в составе единого объекта недвижимого имущества, рыночная стоимость не всегда соответствует реальной, оценщики во многих случаях опираются на кадастровую стоимость, которая далека от рыночной. Во многом это связано с недостаточным применением оценщиками существующих в мировой практике методик, а также с правовым ограничением их применения.

Цель работы. Проанализировать существующие в мировой практике методики, алгоритмы расчета рыночной стоимости земельных участков и возможность их применения в условиях белорусской действительности и в зависимости от тех или иных характеристик объекта оценки.

Анализ полученных результатов. Сегодня оценка земельных участков зачастую проводится по стоимости ниже рыночной. В итоге средств недополучает собственник, т.е. чаще всего государство. Возникает необходимость создать систему методик расчета стоимости, которая будет работать для белорусской дей-

ствительности. Смоделированные ситуации и расчеты на их основании позволяют сказать, что достаточно эффективным является расчет рыночной стоимости практически не применяющимися в Беларуси методами распределения, предполагаемого использования, а также более широкое использование мало применяющихся методов графического, корреляционно-регрессионного анализа дает достоверные результаты, а в некоторых случаях и экономию трудозатрат.

Выводы. Применение существующих в мировой оценочной практике методик позволяет внедрить некоторые достаточно известные, но мало применяющиеся у нас в стране для расчета методы, и достичь более адекватного уровня расчетов рыночной стоимости в отчетах оценщиков.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемые решения могут применяться в практике оценки при выборе и совершенствовании методики расчета при определении рыночной стоимости земельного участка как самостоятельного объекта оценки, так и в составе единого объекта недвижимости.

УДК 625.852/.855

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

ПОХВАЛОВ П.П.

Научный руководитель – Ахраменко Г. В. (к. т. н, доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Целый ряд характеристик асфальтобетонных покрытий, влияющих на их эксплуатационную надежность и долговечность закладываются еще на стадии приготовления и укладки смесей. Проблема долговечности асфальтобетонных покрытий носит комплексный характер, включающий влияние различных факторов структуры асфальтобетона, его выносливости при действии знакопеременных растягивающих и сжимающих напряжений от движущегося транспорта и температурных перепадов окружающей среды. Асфальтовые материалы должны обладать необходимой трещиностойкостью зимой и теплостойкостью при повышенных летних температурах. Однако они не удовлетворяют предъявленным к ним требованиям, так как температурный интервал работоспособности битумов почти целиком находится в области положительных температур.

Цель работы заключается в выборе доступного способа повышения долговечности асфальтобетонных смесей.

Анализ полученных результатов. При исследовании изучалось влияние количества вводимой в асфальтобетонную смесь резиновой крошки по количеству и размерам частиц на трещиностойкость асфальтобетона. Установлено, что при использовании резиновой крошки от 0 до 1,0 мм трещиностойкость возрастает на 25%. С уменьшением размера частиц трещиностойкость увеличивается. Осо-

бенно эффективно применение частиц крошки от 0,15 мм и меньше. При больших размерах частиц крошка распределяется по массе асфальтобетонной смеси, более равномерно повышая упругую деформацию при отрицательных температурах.

Выводы. Применение резиновой крошки для модифицирования битумного вяжущего показали перспективность ее применения. Проблема переработки изношенных автомобильных шин и вышедших из эксплуатации резинотехнических изделий имеет большое экологическое и экономическое значение для всех развитых стран мира.

Практическое применение полученных результатов. Предложенный вариант использования резиновой крошки в асфальтобетоне может быть применен проектными институтами на стадии разработки технического проекта.

УДК 656.2:621.311

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ВАГОННОГО ДЕПО УЧАСТКОВОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

РАКОВИЧ А. А.

Научный руководитель – Власюк Т. А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Необходимость исследования эффективности применения ресурсосберегающих технологий систем водоснабжения и водоотведения вагонного депо обусловлена необходимостью выявления изъянов данных технологий, рассмотрения возможности повышения их эффективности. Неэффективное использование водных ресурсов приводит к удорожанию производства, снижению производительности и загрязнению окружающей среды.

Цель работы. Целью данной работы является выявление недостатков применяемых на предприятии ресурсосберегающих технологий и поиск возможных вариантов улучшения их эффективности.

Анализ полученных результатов. Установлено, что в вагонном депо участковой железнодорожной станции применение ресурсосберегающих технологий реализуется в недостаточной степени. Концентрации загрязнений в сточных водах превышены. Не реализуется возможность вторичного использования воды.

Выводы. Результаты исследования показали, что существует реконструкции существующих систем водоснабжения и водоотведения, которая уменьшит объем используемой воды, поставляемой из системы городского водоснабжения. Так же есть возможность уменьшить количество сбрасываемых в систему городского водоснабжения сточных вод и уменьшить концентрацию загрязнений в них.

Практическое применение полученных результатов. Проведенное исследование позволяет моделировать возможные недостатки систем водоснабжения и водоотведения на предприятии вагонного депо. Используя полученные данные можно моделировать мероприятия по улучшению мероприятий ресурсосбережения вагонного депо.

УДК 625.12

«ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИФИЛИЗАТОРОВ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА»

РОГОВОЙ Д.А.

Научный руководитель – Ахраменко Г.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика: Необходимость разработки способа упрочнения грунтов при усилении основной площадки и откосов насыпей автомобильных дорог, основанного на использовании полифилизаторов.

Цель: Состоит в разработке способа усиления земляного полотна железных дорог для обеспечения несущей способности грунтов основной площадки и устойчивости откосных частей насыпей с упрочнением грунтов с использованием полифилизаторов.

Анализ: Опыт применения грунтов, обработанных полифилизаторами использованных в качестве материалов земляного полотна, позволяет использовать непригодные для строительства местные грунты и снижать толщину балластного слоя при сохранении несущей способности грунтового основания за счет повышения его прочностных свойств и хорошей распределяющей способности.

Выводы: Оценка эффективности использования слабых грунтов, обработанных полифилизаторами при возведении земляного полотна автомобильных дорог.

**ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ БЕТОНОВ
ПРИ УСТРОЙСТВЕ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ
(НА ПРИМЕРЕ ФИБРОБЕТОНА)**

РОМАНЮК М.И.

Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Все большее внимание уделяется снижению материалоемкости строительства. Особое место в оценке экономической эффективности производства строительных конструкций занимает производство железобетонных конструкций. Известные подходы к снижению материалоемкости и стоимости железобетона основаны на химизации бетона с помощью ускорителей твердения, пластификаторов, противоморозных и других химических добавок. Работы многих ученых показывают, что технология фибробетона не является новинкой. В большинстве работ применение фибробетона рассматривается на примере изготовления забивных свай, однако возможность использования данного композитного материала недостаточно изучена в отношении устройства буронабивных свай.

Цель работы. Исследовать применение модифицированных бетонов для устройства буронабивных свай на примере фибробетона.

Анализ полученных результатов. Применение фибробетона при устройстве буронабивных свай позволяет снизить трудоемкость и стоимость работ по их устройству. Появляется возможность уменьшения диаметра свай, а также необходимого количества стальных арматурных стержней, что влечет за собой существенное снижение материалоемкости капитального строительства

Выводы. Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы. Фибробетон, по сравнению с обычным бетоном, имеет в несколько раз более высокую прочность на растяжение, срез, трещиностойкость, морозостойкость, водонепроницаемость, усталостную и ударную прочность, вязкость разрушения. высокая эффективность фибробетона по сравнению с обычным железобетоном достигается исключением недостатков обычного армирования, значительным увеличением долговечности конструкции, уменьшением трудозатрат и материальных затрат при устройстве буронабивных свай.

Практическое применение полученных результатов. В заключение можно отметить, что фибробетон может найти достойное применение в такой области строительства, как свайное фундаментостроение. Полученные исследования могут быть применены в практике строительных организаций, специализирующихся на строительстве свайных фундаментов.

ЗРИТЕЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ (ВИДИМОСТЬ) В ЗРИТЕЛЬНЫХ ЗАЛАХ.

РУДАК Ю.Л.

Научный руководитель – Яшина Т.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Помимо требований, которым должно удовлетворять любое здание, к общественным зданиям зального типа предъявляются ряд специальных требований – утилитарные, художественные, конструктивные. Одним из специальных требований, предъявляемых к зрелищным помещениям, является параметр – видимость. Видимость со всех зрительских мест происходящего на сцене является важнейшей задачей при проектировании помещений и зданий массового пользования (театры, кинотеатры и др.).

Цель работы. Целью работы является определение оптимального расположения зрительских мест в помещении и выявление принципов организации для обеспечения беспрепятственной видимости в зрительном зале.

Результаты исследования. Установлено, что для обеспечения беспрепятственной видимости в зрительном зале оказывает существенное влияние объемно-пространственная структура интерьера и его частей (сцена и зал), условия освещенности, физиологические законы зрения, геометрические факторы видимости (предельное отклонение зрителя от наблюдаемой точки; горизонтальный и вертикальный зрительные углы, определяющие положения зрителя по отношению к наблюдаемому зрелищу, и, следовательно, степень зрительного искажения наблюдаемых процессов; отсутствие преград на пути зрительного луча от наблюдаемой точки к глазу зрителя).

Выводы. В заключении подчеркнем следующее, что при соблюдении указанных принципов при размещении зрительских мест в зале, обеспечит беспрепятственную видимость в зрелищном помещении. Беспрепятственное зрительное восприятие объекта с любого зрительного места является необходимым условием внутреннего комфорта и также требует последовательного превышения зрительных мест.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ЖИДКИХ СРЕДАХ

СЕРГИЕНКО И.Г.

Научный руководитель – Лещик С.Д. (к.т.н., доцент)

УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь»

Проблематика. В настоящее время повышенное внимание исследователей привлекают различные наночастицы: магнитные, нанотрубки, фуллерены, сферические, удлинённые частицы. Для получения каждого из вида частиц разрабатывается и используется свой метод. Лазерная абляция в жидкости является альтернативным методом синтеза наноразмерных частиц и представляет интерес как с точки зрения фундаментальных исследований и теоретического описания процессов, так и с точки зрения получения наночастиц для дальнейшего их использования в технологических средах, т.е. получения наносuspензий. Эти суспензии можно наносить на покрытия, предназначенные для деталей узлов трения машин, механизмов и технологического оборудования; получать смазочные материалы, охлаждающие и амортизационные жидкости, модифицированные наночастицами.

Цель работы. Исследовать влияние технологических параметров, таких, как режимы лазерного воздействия и состав жидкой среды, на характеристики наночастиц, образующихся при лазерной абляции твердых тел в жидких средах.

Анализ полученных результатов. Технология получения наноразмерных частиц методом импульсной лазерной абляции (ИЛА) достаточно активно исследуется в настоящее время, однако внимание уделяется воздействию на благородные металлы в вакууме, газообразной и жидкой среде. В связи с этим интересным выглядит использование в качестве полуфабрикатов таких материалов, как графит и политетрафторэтилен. Стоит отметить, что недостаточно внимания уделено и вопросу влияния параметров лазерного излучения, режимов и условий абляции на размерные характеристики получаемых частиц.

Выводы. Практически реализован способ получения частиц нано- и субмикронного размерного уровня методом ИЛА графита и политетрафторэтилена в дистиллированной воде и спирте. Изучено влияние параметров лазерного излучения, режимов и условий абляции на размерные характеристики частиц.

Практическое применение полученных результатов. Полученные зависимости размерных характеристик от режимов и условий абляции могут быть использованы для получения частиц с требуемыми уникальными свойствами.

РАСЧЕТ КОМПОЗИТНЫХ БАЛОК ПОД ДЕЙСТВИЕМ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

СОЛОДКИЙ В. В.

Научный руководитель – Леоненко Д. В. (д. ф.-м. н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Широкое применение в строительстве и транспортном машиностроении композитных многослойных конструкций приводит к необходимости разработки методов их расчета на различные виды нагрузок. Композитные конструкции обладают не только набором свойств, присущих отдельным компонентам, но и новыми свойствами, которыми изолированные компоненты не обладают. Сочетание слоев позволяет создавать конструкции с высокой прочностью и жесткостью, но в тоже время с относительно малой массой. Поэтому тема данного исследования актуальна.

Цель работы. Цель работы состоит в анализе существующих расчетных моделей деформирования композитных балок под действием статических и динамических нагрузок, сравнении результатов расчета и выработке рекомендаций для расчета конкретных балочных конструкций.

Анализ полученных результатов исследования. Трехслойные балки состоят из двух несущих слоев и заполнителя. Их расчет можно проводить, используя различные модели деформирования.

Самой простой из них будет модель, в которой свойства каждого слоя усредняются, и расчет для трехслойного стержня ведется, как для однослойного с усредненными характеристиками.

В более сложных моделях несущие слои рассматриваются как отдельные тонкостенные балки, для которых справедливы те или иные кинематические гипотезы, а заполнитель может быть представлен в общем случае как трехмерное тело. В этом случае в условиях изгиба основным видом деформации заполнителя является сдвиг, а также его растяжение или сжатие в направлении действующих нагрузок.

Выводы. Анализ литературы показал, что в трехслойном стержне с близко к симметричной структуре сближение несущих слоев не существенно, и расчет можно вести по более простой модели с несжимаемым заполнителем.

Экспериментально установлено, что при существенной несимметрии трехслойной балки даже при действии равномерно распределенной нагрузки несущие слои имеют различные прогибы. Поэтому в этом случае в расчетах необходимо использовать модели, учитывающие обжатие заполнителя.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследования могут быть применены на промышленных предприятиях и в научных учреждениях для расчета строительных конструкций.

УДК 656.0:628.1

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОАО ГОМЕЛЬСКИЙ АВТОПАРК №6

ТАРАСЕНКО А.С.

Научный руководитель – Власюк Т.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Актуальность темы. Экологическая безопасность современного общества является важнейшим фактором устойчивого развития страны во всех отраслях промышленности.

Цель работы – исследование процесса очистки воды от ионов металла и нефтепродуктов

Анализ полученных результатов. Установлено, что в автопарке не реализована возможность вторичного использования воды, концентрация гальваносточков превышает допустимую.

Предмет исследования – способ очистки сточных вод с применением реакторов с биоактивной загрузкой

Выводы. Результаты исследования показали, что существует схема, позволяющая уменьшить потребление воды из городской системы, позволит уменьшить концентрации гальваносточков и нефтепродуктов в очищенной воде.

Практическое применение полученных результатов. Проведенное исследование позволяет моделировать возможные недостатки системы водоотведения автопарка. Используя полученные данные можно моделировать мероприятия увеличения степени очистки сточных вод, позволяют смоделировать мероприятия по увеличению ресурсосбережения.

УДК 692.5.001.18

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ В ЗДАНИЯХ II ГРУППЫ ПО ДОЛГОВЕЧНОСТИ

ТУМАРЕВ А.С.

Научный руководитель – Пантюхов О.Е. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В процессе эксплуатации зданий и сооружений длительное время происходит неизбежное физическое старение конструктивных элементов и их износ, в следствие влияния техногенных, эксплуатационных, природных, климатических факторов и прочего). Все это неумолимо уменьшает срок службы отдельно взятых конструктивных элементов и зданий и сооружений в целом. При прогнозировании срока службы железобетонных плит полученные результаты не совпадают с реальными данными (как в лучшую, так и в худшую сторону). Несовершенство способов и методов прогнозирования срока службы влечет

за собой дополнительные затраты на ремонт и реконструкцию зданий и сооружений.

Цель работы. Проанализировать существующие методы и способы прогнозирования срока службы железобетонных плит и определить наиболее эффективные.

Анализ полученных результатов. Проанализированы существующие методы и способы прогнозирования срока службы железобетонных плит. Получено, что точность и надежность расчетов не высока. Результаты прогнозов не могут в полной мере учитывать влияние воздействий на конструктивные элементы в тех или иных условиях эксплуатации, что отражается в высокой разности результатов прогнозирования срока службы. Поэтому применять их можно только для экспресс оценки возможного технического состояния железобетонных плит.

Выводы. Полученные результаты по существующим методам и способам прогнозирования срока службы железобетонных плит не дают объективной оценки их технического состояния через длительный период времени, поэтому необходимо разработать математическую модель учитывающую наиболее возможные условия эксплуатации железобетонных плит зданий и сооружений.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты исследования в данной работе применимы для прогнозирования сроков службы железобетонных плит и помогают планировать необходимую интенсивность регулярного ремонта.

УДК 691.332

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИБРОБЕТОНА В ПАНЕЛЬНОМ ДОМОСТРОЕНИИ

ЧУБАНОВА А. И.

Научный руководитель – Васильев А. А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Ужесточение требований к безопасности зданий и сооружений привело к необходимости повышения показателей физико-технических свойств и долговечности строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции и ремонте. Известно, что цементные бетоны, наиболее широко применяемые среди всех других материалов, обладая высокой прочностью на сжатие, имеют сравнительно низкие показатели прочности при растяжении и изгибе, трещиностойкости. Для улучшения показателей свойств бетонов применяются различные способы, одним из которых является дисперсное армирование бетона волокнами (фиброй) – стальными, стеклянными, базальтовыми, целлюлозными, синтетическими, углеродными и др.

Цель работы. Провести сравнительный анализ физико-механических свойств бетонов и фибробетонов.

Анализ полученных результатов. Фибробетон отличается от традиционного более высокими показателями прочности на растяжение, изгиб, срез, ударной и усталостной прочностью, трещиностойкостью, водонепроницаемостью, морозостойкостью, жаропрочностью и пожаростойкостью. По показателю работы разрушения фибробетон до 20-ти раз может превосходить обычный бетон. Все это обеспечивает его высокую технико-экономическую эффективность. Дисперсное армирование бетона позволяет полностью или частично сократить объемы традиционных арматурных работ.

Выводы. Экономический эффект применения фибробетона при более высокой стоимости его, по сравнению с традиционным, обеспечивается за счет уменьшения или полного сокращения применения стержневой и проволочной арматуры, сеток и каркасов из них, а главным образом – за счет более высокой долговечности, эксплуатационной пригодности, увеличения межремонтного ресурса и повышения безопасности зданий и сооружений при сейсмических воздействиях и пожарах.

Практическое применение полученных результатов. С учетом повышенных требований к бетону наружных железобетонных элементов, целесообразно и необходимо применение фибробетона в панельном домостроении.

УДК 691.173.5/8

РАЗРАБОТКА БИТУМНО–ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРОВ И НЕФТЕШЛАМА

ШУТОВА Е.А.

Научный руководитель – Шаповалов В.М. (д.т.н. профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Важным направлением, обеспечивающим защиту окружающей среды, является разработка малоотходных ресурсосберегающих технологий. При решении экологических проблем значительную роль играют процессы рационального использования вторичных продуктов, что обеспечивает решение не только экономических проблем, но и снижение экологической напряженности на промышленных предприятиях. Анализ отечественных и зарубежных публикаций показывает, что безотходная технология может развиваться в следующих основных направлениях: создание безотходных технологий, разработка и внедрение их в производство и получение новых видов продукции строительного назначения.

Цель работы. Разработка битумно-полимерных композиций с использованием отходов нефте-маслоперерабатывающих производств и высокодисперсного кремнезема для защиты железобетонных изделий

Анализ полученных результатов. Задачей предлагаемой композиции является повышение температуры размягчения, адгезии к бетонным основаниям, а также утилизация вторичных полимеров и нефтешлама.

В качестве битума при изготовлении заявляемой битумно-полимерной композиции будут использованы битумы нефтяные строительные по ГОСТ 6617-76. Используемые в композиции вторичные полимеры: полиэтилен высокого давления (ПЭВД), полиэтилен низкого давления (ПЭНД), полипропилен, политетрафторэтилен (ПТФЭ), полистирол будут способствовать повышению ее пластичности, прочности, а также снижению хрупкости и себестоимости готового продукта. Высокодисперсные частицы диоксида кремния и являющиеся наполнителем, обеспечат высокую прочность и теплостойкость композиции, а введение диоксида кремния обеспечит более высокую совместимость битума и полимеров.

Выводы. Предлагаемая работа направлена на разработку защитных покрытий на основе битумно-полимерных составов с использованием вторичных полимеров и модифицированных добавок. Это позволит повысить структурно-реологические характеристики, снизить стоимость композиции и способствовать решению проблемы утилизации вторичных полимеров и нефтешлама.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная композиция относится к защитным битумно-полимерным материалам и может быть использована в строительной промышленности для гидроизоляции и защиты железобетонных изделий.

УДК 691.32.002.35

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ «РЕЛАМИКС» НА СВОЙСТВА БЕТОНА

ЯНОВИЧ Г.Э.

Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время одной из самых актуальных является задача повышения качества бетона и железобетона, так как данные материалы применяются в строительстве повсеместно. Повышение удобоукладываемости и формуемости бетонных смесей с одновременным увеличением прочности без снижения показателей долговечности бетона при неизменном водоцементном отношении невозможно без применения современных комплексных химических добавок.

Цель работы заключается в подборе оптимального количества модифицирующей добавки для повышения удобоукладываемости бетонной смеси и увеличения прочности бетона, обеспечения высокой эксплуатационной надежности бетона.

Анализ полученных результатов. Эффективность действия добавки «Реламикс» оценивали по увеличению подвижности бетонной смеси и прочности бетона при одинаковом водоцементном отношении контрольных и основных составов образцов. Добавка «Реламикс» представляет собой комбинацию промышленной смеси тиосульфата и роданида натрия с суперпластификатором С-3.

Установлено, что применение данной комплексной добавки позволяет увеличить подвижность бетонной смеси при использовании цемента различных производителей с марки П1 до марки П2 (осадка конуса изменяется с 3,0-3,5 см до 4,0-6,0 см), а также наблюдается увеличение прочности бетона на ранних сроках твердения с более низким водоцементным отношением. Показано, при водоцементном отношении равном 0,42 увеличение прочности основного состава по сравнению с контрольным: через сутки – 73,3, трое суток – 84,9, семь суток – 56,7%.

Выводы. Комплексная добавка «Реламикс» полифункциональна. Ее применение помогает получить высокопластичные бетонные смеси, повысить начальную и конечную прочность бетона.

Практика применения полученных результатов. Результаты исследования могут быть использованы для подбора оптимального количества комплексной добавки при изготовлении конструкций из бетона.

УДК 711.4.01.

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ И ОБОБЩЁННАЯ МОДЕЛЬ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА

ВЕЛИКОБОРЕЦ Е.В.

Научный руководитель – Просол В.М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Введение. Градостроительные образования не всегда имеют чёткий упорядоченный план преобразования и зачастую можно наблюдать нерациональное развитие его территорий. Разрозненность функциональных зон, не структурированные формообразования ведут к потере логико-рациональных композиционных связей, тем самым нарушая как беспрепятственное протекание социальных процессов, так и задевая эстетические качества городской среды.

Цель работы – выявить проблемные места территориальной структуры города и внедрить предложения по её развитию.

Анализ полученных результатов и выводы. Вследствие наблюдаемых отклонений от рационального формообразования градостроительной практики можно внести предложение по их устранению, а именно: иерархичная соподчинённость структурных элементов композиции градостроительного плана, включение в его структуру системной градостроительной единицы, учет характерных особенностей каждого составляющего элемента, гибкая расстановка функциональных единиц на местности.

УДК 004.492.2

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ АРХИТЕКТОРСКОГО ПРОЕКТА КАК ЧАСТЬ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АКСЁНОВ С.В.

Научный руководитель – Малков И.Г. (докт. арх., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика Визуализация в системе автоматизированного проектирования – это одновременно процесс и результат представления архитектурного объекта в виде чертежей, приобретающий более наглядную, объёмную форму в фотографически реалистичном изображении здания или сооружения, построенного в трёхмерном пространстве.

Цель работы – визуализация трехмерной модели торгового комплекса с помощью графико-анимационных программ. В отличие от других типов визуализации, визуализация архитектурных форм предполагает доминирующее положение моделирования по отношению к другим этапам этого процесса.

Анализ полученных результатов. Различают следующие стадии работ над проектом с учетом применения технологий визуализации: 1. Обсуждение будущего проекта, разработка технического задания; 2. Подготовка эскизного варианта проекта (создание презентационных видов объекта), обсуждение с заказчиком (выбор лучшего варианта будущего проекта); 3. Утверждение выбранного варианта проекта заказчиком, подписание договора; 4. Подготовка технической документации и чертежей (визуализация объекта договора), обсуждение с заказчиком технических вопросов на тех стадиях работ по проекту; 5. Завершение работ по проекту, изготовление опытного образца (окончательная визуализация объекта договора, подготовка рекламных постеров, буклетов, презентаций); 6. Дальнейшее продвижение на рынке разработанного проекта.

Основным достоинством визуализации при проектировании является возможность рассматривать реалистичные модели зданий под любым углом, при необходимости (если предусмотрено в проекте), видеть движущиеся объекты, растительность, световые блики, отражения, тени и воду. Это позволило гармонично вписывать проектируемый торговый комплекс в существующую застройку города, с учетом конструктивных особенностей и отделочных материалов.

Выводы. Визуализация трехмерных моделей разрабатываемого проекта, является необходимым этапом проектирования и контроля получаемых результатов. Так же благодаря визуализации в архитектуре можно эффектно продюсировать проект будущего здания, подготовить красочную презентацию, которая позволит дальнейшее продвижение проекта, его согласование и привлечение инвестиций для дальнейшего проектирования и строительства.

АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ СОЗДАНИИ СИСТЕМЫ ПЕШЕХОДНЫХ ЗОН В ЦЕНТРЕ КРУПНЕЙШЕГО ГОРОДА

ГОРЕЛОВА В.А.

Научный руководитель – Власов Д.Н. (д.т.н., доцент)

*ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Строительный Университет» (НИУ),
г. Москва, Россия*

Проблематика. Одной из главнейших задач градостроительства является обеспечение комфортной среды проживания в населенных пунктах. Градостроительный кодекс Российской Федерации (ГрК РФ) относит к основным принципам градостроительной деятельности обеспечение устойчивого развития территорий и сбалансированного учета экологических, социальных и других факторов при осуществлении градостроительной деятельности. При возросшем уровне автомобилизации комфортность и безопасность среды обитания в городах в большой степени зависят от правильного разграничения транспортного и пешеходного движения. Один из методов решения этой проблемы – создание системы полностью пешеходных пространств, что особенно актуально в исторически значимой части города.

Цель работы. Разработать планировочные и методические аспекты формирования системы пешеходных зон, в том числе с учётом транспортных факторов.

Анализ полученных результатов. Объектом исследования являлась существующая система территорий общего пользования центральной планировочной зоны (ЦПЗ) Москвы. С помощью градостроительного анализа были определены факторы, влияющие на формирование и развитие системы пешеходных зон. К указанным факторам относятся транспортные, архитектурные, социальные и другие. С помощью дерева свойств, построенного относительно основной цели исследования, были выявлены составляющие каждого из указанных факторов. Значимость и весомость описанных свойств была оценена с использованием метода квалиметрии.

Выводы. В работе выявлены основные факторы, которые влияют на организацию и развитие системы пешеходных зон в центре крупнейшего города. Предложена методика, основанная на методе квалиметрии как раздела системного анализа.

Практическое применение полученных результатов. Правильная оценка приведённых в работе транспортных, градостроительных и социальных факторов поможет выявить оптимальное местоположение вновь образуемых пешеходных пространств с учётом минимального ущерба для транспортной инфраструктуры города. Полученные данные применимы не только к Москве, но и к другим схожим по структуре крупным городам.

РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДА ТУРОВА В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ИСТОРИЧЕСКОГО ТУРИЗМА БЕЛАРУСИ

ЗЫРКО М.В

Научный руководитель – Яшина Т.В. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Введение. Туров является важным звеном в туристической системе Беларуси, благодаря своей богатой истории, легендам и православным памятникам. Однако, потенциал города не раскрыт полностью и нынешние условия не соответствуют современным требованиям.

Цель работы – разработать предложения по развитию архитектуры города в контексте исторического и экологического туризма.

Результаты: Развитие городской застройки должно вестись преимущественно за счёт её уплотнения, замены ветхого жилья – новым и сноса старых неэксплуатируемых зданий, что позволит не затрагивать прилегающие ландшафты, которые являются охраняемой территорией. При этом было бы уместно разработать стиль, отображающий характер города. Облик современной архитектуры Турова должен говорить об историческом наследии и обращаться к природе в декоре и колористическом решении.

В рамках экологического туризма, суть которого в «единении с природой», должны быть разработаны маршруты по наиболее привлекательным местам и дополнены новыми искусственными объектами.

Предлагается создать кольцевой маршрут, объединяющего все достопримечательности, и дублирование его пешеходным, автомобильным, велосипедным и водным способом передвижения. При этом вносятся предложения по дополнительному развитию познавательной и развлекательной инфраструктуры в виде информационных башенок и специально обособленных площадок, где местные мастера демонстрировали бы и учили туристов древним ремеслам – глиняные кувшины,ковка металла и другие.

Выводы: предполагаются следующие принципы развития города в заданных направлениях: сохранение ценных природных территорий; использование экологических и энергоэффективных материалов в строительстве; акцент на истории и традициях; разработка новых туристических маршрутов по различным путям сообщения.

Заключение: Результаты данного исследования могут быть использованы при разработке архитектурного проекта реконструкции города или планировки новой застройки.

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТАДИИ ПУБЛИЧНЫХ СЛУШАНИЙ

ШИРОКАЯ Н. В.

Научный руководитель – Власов Д. Н. (д. т. н., доцент)

*ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Строительный Университет» (НИУ),
г. Москва, Россия*

Проблематика. Формирование комфортной среды на территории крупнейших городов является важнейшей задачей градостроительной науки и практики. Комфортная среда формируется за счет развития и улучшения всех основных элементов градостроительной системы, включая, конечно, и вопросы транспортного обслуживания населения. Действующее градостроительное законодательство предусматривает активное участие жителей в процессе разработки документов территориального планирования и документации по планировке территории, в том числе и через процедуру общественных слушаний. Казалось бы, что может быть эффективнее, чем проявление прямой демократии, когда жители сами решают, что необходимо в их районах? Но практика общественных слушаний показывает, что зачастую в их процессе происходит не рассмотрение конкретного проекта, а обсуждение насущных проблем отдельных присутствующих граждан.

Цель работы. Обоснование необходимости изменений в сфере организации проведения и принятия решений по общественным обсуждениям.

Анализ полученных результатов. Объектом исследования является совокупность уровня градостроительного развития прилегающих территорий и транспортных потоков, следующих по магистральной улично-дорожной сети. Градостроительный анализ позволил определить исследуемые группы заинтересованных граждан, создать классификацию, общую структуру их взаимодействия. Вслед за ним, применив элементарный анализ потока, был выявлен коэффициент зависимости работы магистрали от загрузки транспортными потоками по её функциям, используемых различными группами граждан.

Выводы. Предлагается создание предложений по внесению поправок в Градостроительный кодекс в части принятия решений по публичным слушаниям, а также выявление предпосылок к созданию методики принятия решений в ходе подготовки градостроительной документации на стадии публичных слушаний.

Практическое применение полученных результатов. Постановка ключевых направлений развития данной сферы послужит основой для дальнейших градостроительных исследований, направленных на оптимизацию процесса подготовки градостроительной документации и в целом градостроительной деятельности в городе Москве.

4 СВЯЗЬ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

УДК 625.321.6

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ ДИСТАНЦИЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ

БОБИКОВА Н. П.

Научный руководитель – Бортновский А. А. (доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Телекоммуникации и информационная безопасность телекоммуникационных систем являются в настоящее время одной из наиболее быстро развивающихся областей науки и техники. Жизнь современного общества уже невозможно представить без тех достижений, которые были сделаны в этих отраслях за последние годы. Непрерывно возрастает потребность общества в передаче различных потоков информации при сохранении ее конфиденциальности. Это обусловлено многими причинами и в первую очередь тем, что связь стала одним из самых мощных инструментов управления страной. Поэтому вопрос о надежности телекоммуникационной аппаратуры выходит на главенствующие позиции.

Цель работы. Провести анализ работы дистанций сигнализации и связи. На основании полученных результатов измерений разработать рекомендации, касающиеся проведения измерений.

Анализ полученных данных. Данные дистанций сигнализации и связи лучше всего снимать за определенный период времени, чтобы провести более детальный анализ качества работы ШЧ. Для получения высококачественного результата расчётов, снятие данных нужно производить как можно большим числом усреднений. Это пропорционально увеличивает время измерений, но в свою очередь позволяет получить более точные результаты. Также были проанализированы причины повреждений линий связи.

Выводы. Было выявлено, что основной причиной повреждения линий связи являются механическое воздействие перетиранием, передавливанием, повреждением кабелей грызунами либо воздействие ультрафиолетового излучения на оболочку кабелей. Важная роль из всех операций принадлежит операции «Обнаружение зоны нахождения места повреждения» дистанционными методами. Успешное решение операции дистанционного определения расстояния до зоны нахождения места повреждения измерением с одного конца кабеля позволяет значительно сократить трудоемкость и время точного определения места. Наибольшей эффективности обнаружения мест повреждения линий связи можно добиться совместным использованием приборов дистанционного определения мест повреждения и приборов трассового поиска мест повреждения.

Практическое применение полученных результатов. Учёт данных рекомендаций позволит улучшить качество обслуживания дистанции сигнализации и связи.

УДК 621.396(476)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВЕБ-КЛИЕНТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ГАРЦЕВ А. М.

Научный руководитель – Шевчук В. Г. (доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Одним из приоритетных направлений развития Веб-клиентов в Республике Беларусь является создание современных платформ для их поддержки, что невозможно без исследований в этой области на примерах крупнейших отечественных порталов, которые помогут определить долю использования мобильных платформ и операционных систем в стране.

Анализ полученных результатов. Проанализирована динамика использования мобильных платформ, мобильных операционных систем, десктопных операционных систем, а также мобильных устройств. На основании полученных результатов были разработаны рекомендации, касающиеся создания новых Интернет-сайтов.

Выводы. 1 Если в 2013 г. согласно статистике Белорусского портала TUT.BY из общего числа пользователей, на портал посредством мобильных устройств заходило порядка 11 % пользователей, то уже в 2015 г. будет наблюдаться рост пользователей мобильных устройств до 41 %. Для новых Интернет-ресурсов целесообразно создавать мобильные версии ресурсов.

2 При проектировании Веб-сайта, согласно проведенного в диссертации исследования самыми популярными браузерами в Республике Беларусь являются Chrome – 33 % пользователей, Opera – 28 %, Firefox – 12 %, Internet Explorer – 7 %. На этапе программирования Интернет-сайта необходимо разработать поддержку основных браузеров. В дальнейшем это повысит лояльность к ресурсу, а также корректность отображения запрашиваемой информации пользователями.

3 Для разработки мобильных версий Интернет-сайта необходимо также учитывать популярность мобильных устройств в Республике Беларусь. В ходе исследования установлено, что самыми популярными устройствами являются Apple – 20 %, Samsung – 16 %, Huawei – 6,5 %, Nokia – 4,5 %.

4 При разработке Веб-приложений Интернет-сайта, необходимо учитывать популярность мобильных операционных систем. На данный момент в Республике Беларусь самыми популярными операционными системами являются: Android – 20 %, iOS – 5,6 %, Windows Phone – 1,4 %. Согласно результатов нашего исследования видно, что при разработке приложения, нужно сделать упор на систему Android и iOS.

Практическое применение полученных результатов. Учет данных рекомендаций несомненно будет полезным для специалистов при разработке Интернет-сайтов и позволит улучшить качество уже разработанных Интернет-ресурсов. Результаты исследований могут использоваться как при проектировании Интернет-сайтов, так и в ходе их использовании.

УДК 004.717

АНАЛИЗ НАГРУЗКИ НА СЕТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ГОЛУБ П. В.

Научный руководитель – Шевчук В. Г. (доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Активное развитие технологий связи в последние годы вызвано повышенным интересом людей к работе сети Интернет и увеличению запросов к облачным серверам, данным, находящимся удаленно. Для обеспечения экономической эффективности и качественных показателей связи необходимо анализ работы системы. Определяющим фактором для принятия решения по модификации аппаратуры служит величина нагрузки (трафика).

Анализ полученных результатов. В результате проведенных исследований в рамках магистерской диссертации были осуществлены измерения и анализ поведения нагрузки на сеть передачи данных.

Выводы. Можно заметить, что большая доступность линий связи приходится на выходные дни, а в будни и праздничные дни она снижается. Следует отметить, что разница между максимальной и минимальной доступностью составляет 0,0108. Причем максимальная доступность линий попадает на воскресенье, а минимальная – на понедельник.

Час наибольшей нагрузки (ЧНН) в среднем приходится на период времени с 11 до 12 часов, либо с 12 до 13 часов в будни дни и с 8 до 9 часов в выходные дни. Нагрузка минимальна с 0 до 6 часов, а с 7 до 8 часов наблюдается резкий рост нагрузки.

Неравномерность нагрузки по часам суток и дням недели обусловлена режимом культурной и деловой жизни населения, режимом работы предприятий, организаций и учреждений, ритмами жизни населения, программами телевидения, днями недели, а так же различными другими факторами, присущими телекоммуникационным предприятиям, таким как изменение потоков обмена по отдельным направлениям передачи.

Так же в ходе проведенных исследований были выяснены причины низкого значения коэффициента доступности телекоммуникационной сети.

Ухудшение качества и уменьшение скорости передачи в сети обусловлено, в основном:

- недостаточной пропускной способностью участка сети;
- несоответствием уровня производительной мощности в различные промежутки времени уровню поступающей нагрузки вследствие ее неравномерности.

Практическое применение полученных результатов. Результаты проведенных исследований могут позволить провести модернизацию определенных участков сети, улучшить качество связи, увеличить коэффициент доступности и т. д.

УДК 004.414.23

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ГУРМАН М. С.

Научный руководитель – Фомичев В. Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Несмотря на достижения математического моделирования, и широкую освещенность данного вопроса, зачастую возникают задачи анализа качества работы системы передачи данных, решить которые без качественной имитационной компьютерной модели невозможно. В одних случаях этому мешает определенная жесткость математики как языка описания и представления событий и явлений. В других, даже если есть возможность формализовать рассматриваемую ситуацию посредством построения математической модели, полученные на ее основе алгоритмы могут быть слишком сложны для современных методов решения задач этого класса. Поэтому при работе с сетями передачи данных, зачастую возникает потребность в специализированных имитационных моделях.

Цель работы. Разработка компьютерной имитационной модели системы передачи данных с решающей обратной связью, которая позволит наглядно продемонстрировать протекающие в системе передачи данных процессы; отслеживать состояние системы в реальном времени; получать статистические данные; изменять параметры модели.

Анализ полученных данных. На сегодняшний день нет доступных имитационных компьютерных моделей систем передачи данных с решающей обратной связью, а существующие аналоги не позволяют решить поставленные задачи в полной мере, например такие как: отслеживание протекающих процессов в динамике; изменение параметров протекающих в системе процессов в реальном времени; анализ полученных в ходе эксперимента статистических данных.

Выводы. Разрабатываемая имитационная компьютерная модель системы передачи данных с решающей обратной связью позволит полностью закрыть вопрос об инструментах исследования и анализа подобных систем; следить за состоянием системы в реальном времени; получать, систематизировать и обрабатывать экспериментальные данные.

Практическое применение полученных результатов. Исследование параметров системы передачи данных при различных характеристиках отдельных компонентов позволит выбрать оборудование с учетом производительности, качества, надежности и стоимости. Разрабатываемая компьютерная имитационная модель позволит свести к минимуму затраты при проектировании подобных

систем передачи данных. Также данная модель будет внедрена в учебный процесс кафедры «Системы передачи информации» в виде лабораторных работ по дисциплине «Передача дискретных сообщений».

УДК 004.732

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТЫ КАНАЛОВ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ В ОТКРЫТОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

ЗУЙ А. С.

Научный руководитель – Буй П.М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В последние годы в связи с непрерывным ростом числа задач, связанных с необходимостью передачи по каналам связи конфиденциальной информации, весьма актуальной становится проблема обеспечения безопасности этой информации. Разрабатываются методы защиты от несанкционированного доступа к важным ресурсам, более надёжные способы шифрования, протоколы защиты информации. Несмотря на достижения в области защиты информации, при использовании предприятием локальной абонентской сети для организации связи между структурными подразделениями, территориально удалённых друг от друга при отсутствии возможности полностью контролировать каналы передачи информации от несанкционированного доступа к ним, возникает вероятность попадания конфиденциальной корпоративной информации в третьи руки и раскрытия коммерческой тайны, что может повлечь за собой огромные убытки.

Цель работы. Исследование эффективности защиты каналов обмена конфиденциальной информацией в открытой абонентской локальной сети предприятия.

Анализ полученных данных. На сегодняшний день в открытом доступе находится множество информации о способах и методах защиты конфиденциальной информации в открытых сетях, а также различных протоколах безопасности. Результаты измерения нагрузки внутренней абонентской сети указывают на достаточную долю служебной её составляющей, концентрация конфиденциальной информации в которой существенно выше, чем в рядовом потоке данных к абонентам сети.

Выводы. Исследования эффективности защиты каналов обмена информацией в открытой сети предприятия позволят: повысить эффективность защиты корпоративной информации, вовремя обнаруживать и своевременно реагировать на возможные уязвимости сети, что в свою очередь сделает невозможным случайное попадание важной корпоративной информации в руки третьих лиц, положительно сказывается на производительности корпоративных телекоммуникаций.

Практическое применение полученных результатов. Исследование эффективности защиты каналов обмена конфиденциальной информацией в откры-

той абонентской локальной сети предприятия, может быть использовано ОАО «ГОТТЦ «Гарант» для повышения качества информационной безопасности, а также своевременно обнаруживать, локализовать и устранять уязвимости сети и попытки несанкционированного доступа к ней.

УДК 004.414

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МССАД

КАЛЕНКОВИЧ Е.Л.

Научный руководитель – Рязанцева Н.В. (к.ф.-м.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время активно внедряются системы микропроцессорной централизации. Одним из важнейших компонентов любой системы микропроцессорной централизации является автоматизированное рабочее место дежурного по станции.

Автоматизированные рабочие места создаются с целью повышения производительности, оптимизации работы и улучшения условий труда работников железнодорожного транспорта – руководителей всех уровней управления, оперативно-диспетчерского персонала, операторов.

Автоматизированное рабочее место дежурного по станции содержит графическую модель станции представляющую собой схематическое изображение путевого развития станции и napольных объектов электрической централизации. При внедрении микропроцессорной централизации на станции возникает необходимость создание этой модели.

Цель работы. С целью упрощения построения модели станции разработать систему автоматизированного проектирования МССАД. Основной ее идеей является построение модели станции с использованием не графических примитивов, а уже готовых объектов путевого развития и станционного оборудования. Эти объекты помимо графического изображения имеют набор доступных из вне свойств, которые позволяют менять это изображение. К тому же создаётся графический пользовательский интерфейс, масштабируемый под любое разрешение.

Анализ полученных данных. Модель станции создаётся при помощи графических примитивов, таких как линия, круг, прямоугольник. Кроме того эти примитивы должны изменять свои свойства в зависимости от состояния объектов станции. Такой подход не учитывает изменение разрешения экрана, проверки корректности создаваемой модели. Описанный выше процесс проектирования автоматизированное рабочее место дежурного по станции достаточно трудоемкий и занимает много времени.

Выводы. Применение автоматизированного рабочего места дежурного по станции позволит повысить безопасность движения за счет постоянного контроля поездным положением на станциях и перегонах.

Практическое применение полученных результатов. Система автоматизированного проектирования МССАД позволит устранить многие недостатки существующей системы проектирования. Данная система позволит избавиться от большого объема рутинной работы проектирования для моделирования станции для автоматизированного рабочего места дежурного по станции.

УДК 621.395.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ АБОНЕНТОВ ЖАТС С АБОНЕНТАМИ СОТОВЫХ ОПЕРАТОРОВ

КАРЫЦКИЙ А. И.

Научный руководитель – Буй П. М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. На сегодняшний день, большую долю телефонной нагрузки составляют звонки из традиционной телефонии напрямую в сети сотовой связи стандарта GSM (и обратно). Несмотря на возможность связи абонентов железнодорожной автоматической телефонной станции, которая находится в Гомельской дистанции сигнализации и связи Белорусской железной дороги, с абонентами сотовых операторов, возникает проблема, решить которую без исследования эффективности организации сети связи не возможно. Данной проблемой является высокая стоимость звонков абонентов железнодорожной АТС (ЖАТС) для связи с абонентами сотовых операторов. Основную долю нагрузки составляют диспетчера и оперативный персонал, из-за необходимости решать поставленные задачи и неисправности в кратчайшие сроки.

Цель работы. Получить экономический эффект от внедрения GSM-шлюзов, в сеть связи абонентов железнодорожной АТС с абонентами сотовых операторов. Применение шлюзов позволит сократить затраты Гомельской дистанции сигнализации и связи, а также внедрение новых услуг связи в результате их применения.

Анализ полученных данных. Результаты исследования нагрузки железнодорожной АТС показывает, что вызовы на абонентов мобильных операторов занимают существенную долю от общего количества вызовов. Это связано с оперативным характером работы большинства сотрудников дистанции и необходимостью своевременно решать поставленные перед ними задачи. Проанализировано большое количество литературы по GSM-шлюзам и существующей аппаратуры на рынке. По полученным данным нагрузки, выбраны наиболее удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к сетям связи железнодорожной АТС, GSM-шлюзы.

Выводы. Проведённые исследования эффективности организации сети связи абонентов железнодорожной АТС с абонентами сотовых операторов, позволят найти способ сократить затраты Гомельской дистанции сигнализации и связи, посредством применения GSM-шлюзов, которые в добавок позволят применять новые виды услуг.

Практическое применение полученных результатов. Исследование эффективности организации связи абонентов железнодорожной АТС с абонентами сотовых операторов позволит выбрать оборудование с учетом нагрузки, качества, надежности и стоимости. Разрабатываемая сеть связи абонентов железнодорожной АТС с абонентами сотовых операторов позволит свести сократить затраты Гомельской дистанции сигнализации и связи.

УДК 004.43

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ЯЗЫКА C# ДЛЯ РАЗНОТИПНЫХ ЗАДАЧ

МАГОНОВ Д.С.

Научный руководитель – Аземша С.А. (к.т.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика: В процессе развития вычислительной техники было создано множество языков и технологий программирования, практически несовместимых между собой. Конечно, при разработке программ можно обойтись одним языком, одной технологией программирования и не иметь никаких проблем с совместимостью, но приложения требуют использования разных языков и разных технологий.

Цель работы: Проанализировать особенности адаптации языка C# для разнотипных задач.

Анализ полученных результатов: Язык C# и связанная с ним среда .NET Framework одна из самых популярных, предлагаемых в настоящее время технологий для разработчиков. Особенностью всех языков программирования, отвечающих спецификации Common Language Specification (CLS), является то, что компиляторы с этих языков переводят исходный текст программы не в машинный код, а в промежуточный язык, называемый Microsoft Intermediate Language (MSIL). Этим достигается высокая совместимость между различными языками, а также независимость от архитектуры компьютера и его операционной системы. Таким образом, хотя платформа Microsoft .NET и создавалась для Windows на IBM-совместимых компьютерах, она может быть реализована для любых других операционных систем и для компьютеров, имеющих несовмести-

мый с x86 набор машинных команд. Так, к примеру, существует и успешно развивается проект DotGNU и Mono для Linux. Далее, текст программы, переведенный с языка программирования на язык MSIL, покомандно переводится в машинный код и сразу же исполняется специальной виртуальной машиной в рамках системы исполнения программ Common Language Runtime (CLR). Такой подход гарантирует безопасность исполнения программ, так как для каждой выполняемой программы создается своя виртуальная машина. Доступ к другим виртуальным машинам запрещен, поэтому, если в программе выполняется недопустимая операция, то это сказывается только на данной программе, но никак не отражается на работе других программ. Для непосредственного преобразования кода MSIL в машинный код виртуальная машина CLR использует специальный компилятор, называемый компилятором just-in-time (JIT). Так, например Java обеспечивает высокую переносимость программ на разные аппаратные платформы, но исходный язык только один. Программистам это очень неудобно, так как существует множество специфичных задач, для решения которых гораздо лучше подходит не язык Java, а какие-то другие языки. В .NET можно создавать программы на различных языках, что, конечно же, является большим плюсом для разработчиков программного обеспечения (ПО). При этом обеспечивается и высокая переносимость ПО, и высокая совместимость между частями программы, написанными на разных языках. Причем делается это почти автоматически, т.е. разработчик ПО над этими проблемами по сути не задумывается.

Выводы: С применением C# и .NET Framework можно создавать динамические веб-страницы, приложения Windows Presentation Foundation, веб-службы XML, компоненты для распределенных приложений, компоненты для доступа к базам данных, классические настольные приложения Windows и даже клиентские приложения нового интеллектуального типа, обладающие возможностями для работы в оперативном и автономном режимах.

Практическое применение полученных результатов: На основе полученных результатов, с применением языка программирования C# и связанной с ним средой .NET Framework, будет разработана программа для расчета параметров координационного регулирования группой светофорных объектов («зеленая волна»).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

МОЛЧАН А.В.

Научный руководитель – Буй П.М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В последнее время возрастает потребность в использовании средств телекоммуникаций, как в глобальном, так и в локальном масштабах. Системы управления и мониторинга в промышленности и на транспорте становятся все более распределенными и приобретают интеллектуальные свойства. Одновременно значительное распространение получают новые виды информационного обмена — средства домашней автоматики, сети малых и домашних офисов (SOHO), распределенные системы охранной и иной сигнализации, которые также нуждаются в развитой инфраструктуре телекоммуникационных средств.

Цель работы. Исследовать возможность использования сети электропитания для организации распределенной телекоммуникационной сети с минимизацией возможных проблем реализации.

Анализ полученных результатов. На фоне слабой инфраструктуры проводной связи, а именно широкая распространенность электрических сетей, отсутствие необходимости проведения дорогостоящих работ, связанных с созданием траншей и колодцев, пробивкой стен и прокладкой кабелей, а также возможность формирования симметричных каналов связи стимулируют повышенный интерес к электрическим сетям как среде передачи данных.

Сложность организации связи по линиям электропитания заключается в том, что существующие электросети первоначально не предназначались для передачи данных. Они характеризуются высоким уровнем шумов и быстрым затуханием высокочастотного сигнала, а также тем, что коммуникационные параметры линии, постоянные для традиционных физических сред, существенно меняются во времени в зависимости от текущей нагрузки. Специфической особенностью линий электропитания является и их разветвленная древовидная топология. Кроме того, при организации связи должны быть обеспечены электромагнитная совместимость и экранирование процессов передачи данных от собственно электропотребления.

Выводы. Реализация распределенной телекоммуникационной сети с использованием электрических линий осложнена трудностями, связанными как с техническими характеристиками отечественных электрических сетей отличаются от характеристик сетей западных стран, а также отсутствуют стандарты, определяющие главные параметры систем передачи данных по линиям электропитания.

Практическое применение полученных результатов. Проводимые исследования могут быть использованы для организации распределенной телекоммуникационной сети по линиям электропитания с минимизацией возможных проблем реализации.

Научный руководитель – Рязанцева Н.В. (к.ф-м.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Сбору данных и ведению статистики в здравоохранительных организациях уделяется большое внимание. Анализ данных определяет организацию и планирование деятельности поликлиник. Сюда же относится составление и подготовка ежедневных и ежемесячных учетных документов, вычисление различных показателей (динамика посещений, повторность амбулаторных посещений и др.). В настоящий момент все статические данные собираются и обрабатываются «вручную». Более того, расчёты показателей заболеваемости производятся многократно, ежемесячно и постоянно корректируется. Этот процесс крайне трудоёмкий, нерациональный, и влечет возможность допущения ошибок.

Цель работы. Разработка унифицированной платформы «Smart Hospital». Задачей этого программного комплекса является замена ручного расчета медицинской статистики на автоматизированную обработку информации с помощью специализированного программного обеспечения. Разработка нового программного обеспечения позволит освободить медицинский персонал от большого объёма рутинных вычислений.

Анализ полученных результатов. Существуют готовые программные продукты, которые выполняют такие расчеты: С.О.П.О.Р (ведение электронной истории болезни врачами стационаров и поликлиник), АРМ-Поликлиника, 1С: Поликлиники и др. Использование готовых продуктов учреждениями здравоохранения Республики Беларусь затруднено рядом особенностей, таких как финансирование покупки данных продуктов, их сопровождение и настройка, а также специфика документации и организации работы.

Выводы. Программный комплекс уже разработан, но не лишен недостатков, поэтому требуется его доработка и модернизация. Программное обеспечение обработки медицинской статистики позволяет хранить информацию о заболеваемости, рассчитывать основные показатели и формировать необходимые отчеты. Кроме того, разработанное серверное приложение, позволяет организовать доступ к базе данных с различных компьютеров. Унифицированную платформу «Smart Hospital» планируется дополнить функциями регистрации больного в регистратуре, напоминанием о необходимости пройти обследования, выписки справок и больничного листа и др. Это поможет уменьшить временные затраты в расчете на одного пациента.

Практическое применение полученных результатов. Данный программный комплекс уже внедрен в эксплуатацию в филиал №6 ГУЗ «Гомельская центральная клиническая поликлиника».

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

СТОЛЯРОВА Н. Ю.

Научный руководитель – Фомичев В. Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Одним из приоритетных направлений развития является внедрение и развитие новых современных видов и услуг связи, что невозможно без применения волоконно-оптических кабелей связи. Такие линии требуют проведения более сложной процедуры измерений в полевых условиях, чем традиционные системы.

Цель работы. Произвести анализ рефлектограмм оптических волокон по различным показателям с целью разработки рекомендаций, позволяющих улучшить процесс тестирования волоконно-оптических линий связи.

Анализ полученных данных. В ходе исследования были проведены измерения параметров оптических волокон с помощью оптического рефлектометра. На основании полученных результатов измерений были разработаны несколько рекомендаций, касающихся проведения измерений:

1 Предпочтительная длительность тестирующего импульса рефлектометра составляет 30 нс для линий протяженностью до 10 км. Для протяженных линий целесообразно проводить несколько измерений с различной длительностью импульса для определения оптических параметров концов линии.

2 Приемно-сдаточные измерения необходимо проводить на всех длинах волн, которые будут использоваться для работы, кроме того сравнение данных измерений позволит выявить места с изгибом кабеля. При дальнейшей эксплуатации кабельной линии для экономии времени достаточно использовать только одну, наиболее «длинную», длину волны, т.к. именно при измерениях на ней будут наблюдаться наиболее высокие потери в неоднородностях.

3 Для получения высококачественного результата измерение нужно производить с как можно большим числом усреднений. Однако при проведении аварийных работ, либо при измерении кабеля большой емкости целесообразно проводить измерения с числом усреднений от 4 до 8.

4 В случае необходимости определения оптических параметров участков линии, расположенных в непосредственной близости от места измерений, нужно проводить измерение с минимальной длительностью импульса в режиме увеличенной полосы пропускания фотоприемника.

Выводы. Учет данных рекомендаций может быть полезным для специалистов при эксплуатации волоконно-оптических систем передачи и позволит улучшить качество их обслуживания.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследований могут использоваться как при проектировании волоконно-оптических линий связи, так и в ходе их использования.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВНЕШНИХ ШЛЮЗОВ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ

ЦАРЕНКОВ М. С.

Научный руководитель – Буй П. М. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Развитие телекоммуникационных информационных технологий за последнее десятилетие в Республике Беларусь качественно изменило сети передачи информации. Увеличение скоростей передачи и доступность технологий в материальном и техническом плане, дали положительный результат и задали вектор развития на ближайшие годы. Если объем внешнего Интернет-шлюза в 2003 г. составлял всего 195 Мбит/с, то в начале 2009 г. пропускная способность составляла уже 8 Гбит/с, т. е. в 41 раз больше. Поэтому для обеспечения потребности пользователей в реализации предоставления телекоммуникационных услуг, необходимо существенно увеличивать пропускную способность Интернет-шлюзов.

Цель работы. Повышение качества обслуживания абонентов при их доступе к сети Интернет.

Анализ полученных результатов. За 12 лет развития массового доступа в сеть Интернет в разы увеличивается востребованность в интерактивных услугах передачи данных, удаленной работе, видеоконференциях и пр., стали доступными средства абонентского доступа в сеть, увеличились запросы пользователей – объемы передаваемой и получаемой интерактивной информации значительно повысились. Весь Интернет-трафик Республики Беларусь делится на 2 направления: восточное и западное. С 2010 г. Беларусь имеет выход в международные сети связи с использованием волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) не менее чем к 11 международным операторам государств Польши, Литвы, Латвии, Украины и России. Скорости передачи информации и пропускная способность непрерывно растут, являются востребованными в условиях развития современного общества, делопроизводства, промышленности, интеграции. Произведен анализ средней потребной пропускной способности одного абонента с учетом использования различных телекоммуникационных услуг.

Выводы. Текущая пропускная способность внешних шлюзов обеспечивает потребности пользователей. Однако потребности непрерывно возрастают. Следовательно, имеется необходимость расширения внешних шлюзов, особенно в западном направлении.

Практическое применение полученных результатов. Полученные данные могут быть использованы для прогнозирования расширения пропускной способности по каждому из направлений, что может быть использовано при модернизации оборудования Интернет-шлюзов телекоммуникационных компаний.

АНАЛИЗ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН

ЖИГАР А. А.

Научный руководитель – Шевченко Д. Н. (к.т.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время потребление нефтепродуктов во всем мире растет из года в год. Как следствие – с каждым годом возрастает интерес к методам повышения нефтеотдачи продуктивных пластов и развиваются исследования, направленные на поиск научно обоснованного подхода к выбору наиболее эффективных технологий разработки месторождений.

При разработке месторождений нефти, в отличие от разработки прочих полезных ископаемых, огромную роль играют бурение и буровое оборудование, поскольку именно буровая скважина является тем средством, которое обеспечивает доступ к продуктивным пластам.

Различают два типа бурения:

- *разведывательное* – предназначено для изучения месторождений и сбора информации об исследуемой территории, в том числе каротажных обследований;
- *эксплуатационное* – предназначено для разработки и эксплуатации месторождений и залежей нефти.

Эксплуатационное бурение выполняется на основе данных разведывательной скважины: выбор наилучшего долота при бурении эксплуатационных скважин является важнейшим фактором оптимизации и снижения стоимости буровых работ. Так для бурения твердых (горных) пород используют шарошечные долота, для бурения мягких (глина) пород – лопастные долота, для бурения перемежающихся пород – алмазные долота.

Цель работы. Разработать программное обеспечение, выполняющее автоматизацию расчетов для подбора бурового инструмента, с трёхмерной (наглядной) визуализацией.

В задачи программного обеспечения входят:

- Построение пластов породы земли по имеющимся инклинометрическим данным существующих скважин;
- Расчёт пересечений проектных (новых) стволов скважин с пластами породы земли;
- Трёхмерная визуализация расчетов и исходных данных.

Заключение. Разрабатываемое программное обеспечение упростит и повысит точность (по сравнению ручным расчётом) вычислений пересечений проектных стволов скважин с пластами породы земли. Что в свою очередь позволит быстрее и лучше подобрать буровые долота, и, как следствие, улучшит процесс бурения новых скважин.

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УЧАСТКА
МОГИЛЕВ-ЕЗЕРИЩЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ
ДИСПЕТЧЕРСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ “НЕМАН”**

ШКУРИН Д.М.

Научный руководитель – Рязанцева Н.В. (к.ф-м.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Государственной программой развития железнодорожного транспорта Республики Беларусь на 2011-2015 годы предусмотрено создание на дороге Центра управления перевозками. Было принято решение о поэтапном переходе на уменьшенное количество диспетчерских кругов. Предусмотрено, что в условиях создания нового Центра управления перевозками вместо существовавших 32, будет функционировать 21 диспетчерский круг. В связи с возросшим количеством информации, отображаемой на мониторах АРМ поездного диспетчера, становится актуальной задача модернизации существующей системы ДЦ “Неман”.

Цель работы. Разработка новой графической модели отображения поездной информации для существующей системы ДЦ “Неман” с целью использования ее в новом строящемся Центре управления перевозками.

Анализ полученных результатов. Полученные предварительные результаты показали что внедрение новой графической модели позволит улучшить качество и условия работы поездного диспетчера, снизит материальные затраты на оборудование АРМов, уменьшит энергопотребление.

Выводы. Модернизация системы отображения поездной информации на АРМах поездных диспетчеров позволит оптимизировать работу станций по обслуживанию вагонопотоков, увеличить пропускную способность на станциях во время интенсивного движения поездов, улучшить условия работы диспетчеров, снизить затраты на оборудование и эксплуатацию АРМов поездных диспетчеров.

Практическое применение полученных результатов. Применение предлагаемой графической модели на опытном участке Могилев-Езерище, позволяет отображать поездную информацию участка на одном мониторе (ранее для этой цели требовалось 4-5 мониторов) с увеличением информативности и внедрить систему автоматического диспетчерского ведения поездов.

УДК 330.142.212

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

АНДРОСЮК Т.А.

Научный руководитель – Володько О.В. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Ускорение оборачиваемости оборотных средств является одной из главных задач функционирования предприятия, поскольку позволяет высвободить значительные суммы и, таким образом, увеличить объем производства без дополнительных финансовых ресурсов, а высвободившиеся средства использовать в соответствии с потребностями предприятия.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств существенно зависит от организации финансовой работы на предприятии. В связи с этим особое значение имеет установление эффективных форм расчетов с потребителями. Систематический контроль за состоянием дебиторской задолженности, своевременное предъявление претензий к дебиторам и принятие мер к взысканию задолженности способствует снижению доли средств, находящихся в расчетных документах и ускоряют оборачиваемость оборотных средств, повышая эффективность их использования и эффективность производства.

Цель работы. Разработать инновационные методы снижения дебиторской задолженности в ведении хозяйственной деятельности промышленных предприятий.

Анализ полученных результатов. Эффективность использования оборотных средств напрямую зависит от величины дебиторской задолженности, поскольку дебиторская задолженность представляет собой обездвижение собственных оборотных средств. Таким образом, наличие дебиторской задолженности не выгодно организации, что говорит о необходимости ее сокращения.

Выводы. Предлагается схема частичного погашения дебиторской задолженности, которая предполагает установление фиксированных сумм выплат, которые дебитор должен был бы вносить каждый месяц, а также схема поощрения добросовестных дебиторов путем предоставления скидок.

Практическое применение. Разработанный метод снижения дебиторской задолженности может быть использован на любом промышленном предприятии Республики Беларусь.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ КОРОВ В ОАО «ПОЧАПОВО»

БАСТУН Е. Ю.

Научный руководитель – Зборина И.М. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Состояние здоровья животного, продуктивность и воспроизводительные качества в значительной степени определяются его пищевым статусом, то есть степенью обеспеченности организма энергией и целым рядом пищевых веществ, в первую очередь эссенциальных, или незаменимых. Значительную роль в обеспечении здоровья коров, а также повышении их продуктивности занимает сбалансированный рацион кормления.

Для повышения эффективности производства молока в хозяйствах важно изыскать пути увеличения валового производства молока и снижения себестоимости. В структуре себестоимости наибольший удельный вес занимают корма, поэтому целесообразно применить мероприятия по снижению затрат на корма.

Цель работы. Разработать мероприятия по сокращению затрат на корма и при этом обеспечить увеличение валового надоя молока, а также обеспечить улучшения здоровья животных, с целью сокращения падежа животных, возникающего в связи с недостатком витаминов и минеральных веществ на ОАО «Почапово».

Анализ полученных результатов. В ОАО «Почапово» производство молока является экономически выгодной отраслью, так как в последние годы хозяйство получает постоянную прибыль от производства молока и является рентабельным. Однако потенциал молочного стада используется не полностью, о чем свидетельствует невысокая продуктивность молочного стада: удой на 1 голову в 2013 году составил 5712 кг. А по лучшим хозяйствам республики данный показатель достигает более 7000 кг.

Выводы. Предлагается внедрение витаминно-минеральных добавок «Лизунцы». При применении лизунцов будет наблюдаться: увеличение надоя молока на 25%; снижение ввода концентрированных кормов на 20%; уменьшение на 15% потребления кормовых единиц; снижение затрат на лекарства на 50%; нормализация процессов воспроизводства животных; увеличение живого веса и повышение жизненной силы потомства; повышение долголетия животных.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая система внедрения витаминно-минеральных добавок кормления коров может быть использована в хозяйственной деятельности ОАО «Почапово».

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ НА РУП «Единица»

БОЙКО А.В.

Научный руководитель – Грабар Р.Н. (старший преподаватель)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. От состояния оборотных средств зависит успешное осуществление производственного цикла предприятия, так как их недостаток отрицательно влияет на производственный цикл и в конечном итоге приводит предприятие к отсутствию возможностей выполнять свои платежные обязательства. Поэтому в настоящее время все большую важность для предприятий приобретает проблема максимально эффективного и рационального использования этих средств.

Цель работы. Усовершенствовать системы нормирования и планирования в организации для повышения эффективности использования оборотных средств.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний день на анализируемом предприятии РУП «Единица» недостаточно уделяется внимание нормированию и планированию оборотных средств. Определение экономически обоснованной потребности предприятия в оборотных средствах, обеспечит нормальное протекание производственного процесса. Несвоевременная поставка производственных запасов, сказывается на простоях участков. Сбои в процессе реализации продукции и поступлений платежей за реализованную продукцию приводят к нехватке оборотных средств и снижению уровня доходов. В свою очередь эти проблемы приводят к снижению прибыли от реализации продукции.

Выводы. Предлагается ритмично планировать закупку производственных запасов согласно производственному плану, своевременную поставку, как запасов, так и готовой продукции, отработать логистическую систему. Усовершенствование системы нормирования достигается за счет отработанной системы контроля и мониторинга. Необходимо использовать вторичное сырье для собственных нужд или производства новой продукции, свести к минимуму запасы хозяйственных материалов, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, инвентаря, спецодежды на складе, сократить расходы будущих периодов.

Практическое применение полученных результатов. Усовершенствующая система планирования и нормирования повышения эффективности использования оборотных средств может использоваться на средних предприятиях Республики Беларусь.

АМОРТИЗАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА, КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ СНИЖЕНИЯ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

ВЕРЕТЕННИКОВА О.Г.

Научный руководитель – Гизатуллина В.Г. (к.э.н, профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Развитие рыночных отношений в Республике Беларусь составляет по-новому подойти к постановке учета на отдельных участках финансово-хозяйственной деятельности организаций, в том числе бухгалтерского и налогового учета движения основных средств.

Амортизационная политика – один из важнейших элементов в организации учета основных средств. С одной стороны амортизация – это весомый фактор, оказывающий влияние на затраты и прибыль организации. С другой, один из показателей, формирующих остаточную стоимость основных средств организации, как налоговую базу для налога на недвижимость. Таким образом, амортизационная политика выступает предметом экономических интересов плательщика и государства.

На сегодняшний день организациям на выбор предлагается применение следующих методов начисления амортизации – линейный, нелинейный и производительный. По существу свобода выбора метода амортизации представляет собой как бы свободу выбора используемой организацией налоговой льготы.

Цель работы. Разработка конкретных предложений и практических рекомендаций, позволяющих оптимизировать выбор способа и метода начисления амортизации основных средств, который влияет на снижение налоговой нагрузки организации (в части налога на недвижимость).

Анализ полученных результатов. Ввиду того, что налогооблагаемой базой для исчисления налога на недвижимость выступает остаточная стоимость основного средства, для организаций наиболее выгодным способом начисления амортизации будет являться, тот способ, при котором остаточная стоимость основного средства будет наименьшей.

Выводы. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что амортизационная политика организации является одним из направлений снижения налоговой нагрузки в части уплаты в бюджет налога на недвижимость.

Практическое применение полученных результатов позволит организациям минимизировать налоговую нагрузку в части налога на недвижимость.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ УЧЁТА ЗАТРАТ
И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СЕБЕСТОИМОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ГАРАСЮК Д.Н.

Научный руководитель – Гизатуллина В.Г. (к.э.н, профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Железнодорожный транспорт достигает нового этапа развития, на котором предоставляет услуги инфраструктуры, что обуславливает потребность определения её себестоимости. Существующие методики учета затрат и калькулирования себестоимости услуг, предоставляемых Белорусской железной дорогой не позволяют в настоящее время определить себестоимость услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта.

В связи с этим, возникают вопросы детализации расходов по видам хозяйств и наиболее правильном их распределении, а также определению себестоимостей работ (услуг) на уровне структурного подразделения, от чего в последующем будет зависеть тарифообразование. Так как каждое коммерческое предприятие стремится максимизировать свою прибыль, при этом не снижая спрос на свои работы (услуги), вопрос калькулирования индивидуальных показателей себестоимости в подразделениях железнодорожного транспорта ставится наиболее остро.

Цель работы. Развитие общей методики учёта и калькулирования затрат, позволяющей анализировать показатели себестоимости на уровне структурных предприятий железной дороги.

Анализ полученных результатов. Изучение и развитие методики учёта затрат и калькулирования себестоимости в однотипных структурных предприятиях железнодорожного транспорта позволяет не только узнать себестоимость конкретного вида работ (услуг) и решить вопросы тарифообразования в целом, но также даёт возможность отследить понесённые расходы предприятиями и во время отреагировать на их превышение.

Выводы. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что процедура калькулирования индивидуальных показателей себестоимости носит развивающийся характер.

Практическое применение полученных результатов. Калькулирование индивидуальных показателей себестоимости позволит организациям железнодорожного транспорта регулировать политику тарифообразования, а заказчиком транспортных услуг сделает эту процедуру более открытой.

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ РЕСУРСОВ
В ОАО «ТОРФОБРИКЕТНЫЙ ЗАВОД «ГАТЧА-ОСОВСКИЙ»**

ГРАБАРУК Ю.С.

Научный руководитель – Филипенко В.С. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Торф является одним из немногих энергоресурсов, которыми Беларусь располагает в промышленном масштабе. Основной продукцией, которая производится из торфа, являются топливные брикеты, используемые в качестве коммунально-бытового топлива. Но сегодня в торфяной промышленности имеется ряд проблем, возникших в связи с ростом уровня газификации и соответственно снижением спроса на топливные брикеты. В соответствии с этим ОАО «Торфобрикетный завод «Гатча-Осовский» столкнулся с необходимостью поиска путей альтернативного использования торфа и выработанных месторождений, которые смогут позволить продолжать экономически эффективную работу.

Цель работы. Экономически обосновать возможные пути рационального использования местных ресурсов (торфа), определить факторы и резервы повышения эффективности их использования, а так же найти и обосновать возможные пути наиболее рационального использования выработанных торфяников.

Анализ полученных результатов. В связи с постоянным снижением спроса на топливные брикеты, которые являются основным видом товарной продукции торфобрикетного завода, и превышением темпов роста себестоимости над темпами роста цены на брикеты, предприятие должно вести непрерывную работу по поиску и организации экономически обоснованных и эффективных путей использования добытого и добываемого торфа. Рациональность любого мероприятия должна оцениваться с точки зрения получения экономического, экологического и социального эффекта.

Выводы. Предлагаются обоснованные пути использования выработанных торфяников, в том числе сельскохозяйственное использование. Так же экономически обосновано производство новых видов продукции на основе торфа.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая система мероприятий имеет технико-экономическую и социальную значимость и может быть внедрена в практическую деятельность ОАО «Торфобрикетный завод «Гатча-Осовский» для повышения эффективности и рациональности его деятельности.

**РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОРГАНИЗАЦИИ
И УЧЁТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В УСЛОВИЯХ
ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ
БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА**

ГУБАРЕВА И.А.

Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Финансовый результат является показателем эффективности деятельности любой коммерческой организации. Выступая в системе оценочных показателей, финансовый результат становится постоянным объектом текущего и стратегического управления предпринимательской деятельностью. Этот показатель используется, как менеджментом самой организации, так и сторонними пользователями, в том числе и инвесторами. Поэтому финансовый результат должен составлять объективную величину, приходящуюся на отчётный период.

Цель работы. Исследовать генезис исторических подходов к формированию финансовых результатов, а также требования международных стандартов финансовой отчётности к объективности их отражения.

Анализ полученных результатов. Трансформация бухгалтерской парадигмы последних лет напрямую зависит от влияния экзогенных факторов. В последние годы основным таким фактором является объективность информации, представляемой пользователям финансовой отчётности. Поэтому для удовлетворения информационных потребностей, как руководства предприятия, так и инвесторов, финансовая отчётность должна отражать адекватную информацию о финансовых результатах организации.

Выводы. Наблюдается несоответствие данных отчётности реальным финансовым показателям, что говорит о представлении пользователям недостоверной информации о финансовом состоянии организации. Поэтому следует преобразовать методические подходы к определению ряда показателей «Отчёта о прибылях и убытках» в соответствии с современными требованиями экономики.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты позволят сформировать финансовую отчётность, отражающую объективные данные о финансовых результатах организации, а, следовательно, предоставить справедливую информацию для инвесторов.

НОВЫЕ ФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ И СОТРУДНИЧЕСТВА В ТУРИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГУЗАРЕВИЧ Д.В.

Научный руководитель – Друк В.Ю. (к.э.н. доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Современные тенденции экономического развития и характер изменения бизнес-процессов свидетельствуют о том, необходимо развивать новые концепции сотрудничества и интеграции в туристической сфере Республики Беларусь. Туристические организации в процессе своего развития сталкиваются с необходимостью увеличении доли рынка и со стремлением максимально удовлетворить потребности, этого можно достичь благодаря внедрению различных форм интеграции и сотрудничества. Потребность в новых формах сотрудничества испытывают большинство туристических организации Беларуси, так как завоевать рынок в одиночку практически невозможно.

Цель работы. Исследовать новые формы интеграции и сотрудничества на основе мирового опыта, ориентированных на применение в сферу туризма Республики Беларусь, способствующие эффективному функционированию долгосрочных перспективах.

Анализ полученных результатов. Сегодня в практике крупных зарубежных туристических организаций осуществлять сотрудничество в рамках 4 основных стратегии: сорсинга; офшоринг; таймшер; франчайзинг. Данным стратегиям развития сотрудничества в сфере туризма в Республике Беларусь широкое распространение не получили.

Выводы. Предлагается внедрения 4 основных стратегии сотрудничества в сферу туризма Республики Беларусь. Сегодня организационные модели сотрудничества приобретают новые формы, и говорить о законченности организационных моделей не приходится. Различные комбинации организационного менеджмента позволяют создать уникальные форматы в индустрии туризма. Внедрения новых форм интеграции и сотрудничества стимулирует развития национального туристического рынка и обеспечивает развития малого и среднего бизнеса.

Практическое применение полученных результатов. Предлагаемые стратегии интеграции и сотрудничества могут быть использованы организациями сферы туризма различных форм собственности в Республике Беларусь.

УДК 332.33(476)

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ГУЗАРЕВИЧ Д.Ю.

Научный руководитель – Володько О.В. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Наряду с трудом и капиталом важнейшим фактором производства является земля. В сельском хозяйстве процесс производства непосредственно связан с землей. Поэтому здесь земля является не только пространственно-операционным базисом и предметом труда, но и средством труда, а также главным средством производства. Рациональное использование земли обеспечивает неуклонное увеличение выхода продукции с одной и той же площади. Поэтому рациональное использование земельных ресурсов имеет большое значение для развития национальной экономики.

Цель работы. Разработка инновационных путей повышения эффективности использования земельных ресурсов в хозяйстве.

Анализ полученных результатов. Эффективность использования земельных ресурсов сельскохозяйственного предприятия напрямую зависит от структуры сельскохозяйственных угодий и баланса питательных веществ. А также отражает отношение совокупных результатов от сельскохозяйственного производства, организованного на этих землях, к совокупным затратам ресурсов, вовлеченных в это производство. Эффективное использование земли невозможно без рациональной организации территории сельскохозяйственного предприятия. Рост эффективности использования сельскохозяйственных угодий тесно связан с использованием земельных, трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Выводы. Предлагается для устранения отрицательного баланса питательных веществ и сохранения плодородия почвы провести оптимизацию внесения удобрений, а также оптимизацию структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур.

Практическое применение. Разработанные методы повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель могут быть использованы на любом сельскохозяйственном предприятии Республики Беларусь.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ МЕТОДИК УЧЕТА И ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ

ГУСАРЕВА Е.В.

Научный руководитель – Кушнеров Д.Н. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В условиях формирования рыночных отношений важной проблемой является разработка принципиально новых, оптимальных методов учета и оценки производственных запасов на предприятиях всех отраслей народного хозяйства. Их задача состоит в обеспечении стабильности функционирования и получении максимальной прибыли в условиях конкурентной среды. Такого рода исследования целесообразны еще и потому, что в условиях рыночной экономики необходимо сократить время обращения запасов и минимизировать затраты на их формирование и хранение.

Обращает на себя внимание недостаточная проработанность вопросов теории и методологии управления учетом и оценкой производственных запасов, ощущается недостаток надежных методик оценки запасов, которые в значительной степени определяют величину себестоимости производимой продукции. В этой ситуации особое значение приобретают разработка, внедрение и использование в практической деятельности предприятий новых принципов, форм и методов учета производственных запасов.

Цель работы. Разработка методических и практических рекомендаций по совершенствованию действующих методик учета и оценки производственных запасов в условиях формирования современной концепции бухгалтерского учета.

Анализ полученных результатов. В работе проведен анализ подходов к оценке материальных запасов в отдельных странах. По результатам этого анализа были сделаны выводы о том, что, несмотря на различия в национальных учетных системах, в большинстве стран предпочтение в использовании отдается такому методу оценки запасов, как ФИФО.

Выводы. Наряду с основными методами: ФИФО, себестоимости каждой единицы, средней себестоимости, вполне рационально в зависимости от рода деятельности предприятий и их целей, применять и ряд других методов, существующих в международной практике. Это поможет предприятиям более свободно чувствовать себя в условиях рыночных отношений и достигать желаемых результатов как в области воспроизводства, так и в области финансов.

Практическое применение полученных результатов будет способствовать повышению эффективности управления производственными запасами на предприятиях.

**РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ УЧЁТА МАТЕРИАЛОВ ВЕРХНЕГО
СТРОЕНИЯ ПУТИ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ
МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ**

ГЮНТЕР Д.Д.

Научный руководитель – Гизатуллина В.Г. (к.э.н., профессор)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Результат работы бухгалтерии – составленную в установленном порядке бухгалтерскую отчетность – с малой долей вероятности можно считать удовлетворительным в случае, если все активы достоверно учтены в натуральном измерении, но их стоимость не соответствует рыночным реалиям на дату составления отчетности.

Цель работы. Разработать методику учёта материалов верхнего строения пути в соответствии с механизмами, предусмотренными в международной практике ведения бухгалтерского учёта материалов, которая позволит приблизить стоимость, по которой отражаются материалы в отчетности, к рыночной.

Анализ полученных результатов. В условиях относительно стабильного уровня средних цен использование в бухгалтерском учете метода оценки активов, основанного на первоначальной стоимости имущества (на фактической себестоимости проведенных операций), является наиболее предпочтительным, обеспечивающим достоверную информацию о стоимости активов и финансовых результатов. В условиях инфляционного колебания цен такая оценка приводит к искажению стоимости имущества, искусственному завышению прибыли, недостатку оборотных средств и другим негативным последствиям.

Выводы. Применение резерва под снижение стоимости материалов приближает к справедливой стоимости, по которой материалы верхнего строения пути числятся в учёте. Бухгалтерская отчётность будет включать только достоверную информацию о финансовом положении предприятия и результатах его хозяйственной деятельности, что снизит риск принятия ошибочных управленческих решений.

Практическое применение полученных результатов. Развитие учёта материалов верхнего строения пути в соответствии с международными стандартами позволит более рационально спланировать работу Гомельской дистанции пути, оценить истинное финансовое состояние предприятия и принять меры по повышению рентабельности, путём списания устаревших или повреждённых запасов в производство или продажи их на сторону.

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ЗАЯЧУК Е.А.

Научный руководитель – Лабурдова И.П. (к.э.н., доцент)

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь

Проблематика. На фоне падения рентабельности сельскохозяйственного производства уменьшение массы прибыли и увеличение налогового давления в сельском хозяйстве особенно ощутимы. Высокий уровень налоговой нагрузки снижает деловую активность и замедляет экономическое развитие предприятия. В данных условиях важно найти баланс общественных и групповых интересов, заключающийся, с одной стороны, в обеспечении доходной части бюджета на приемлемом уровне, а с другой – в создании благоприятных условий для развития сельскохозяйственных предприятий, стимулирования экспорта, формирования конкурентной среды, увеличения инвестиционной привлекательности и снижения налоговой нагрузки.

Цель работы. Проанализировать уровень налоговой нагрузки сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь и найти пути ее снижения.

Анализ полученных результатов. Уровень номинальной налоговой нагрузки сельскохозяйственных организаций Беларуси в 2013 году составил 44,9 %, что на 9,5 п.п. выше, чем в 2012 году. В 2013 году по сравнению с 2012 годом сумма начисленных налогов возросла на 37,7%, что связано с увеличением денежной выручки как основного элемента для определения налоговой базы. Таким образом, в качестве одной из причин увеличения номинальной налоговой нагрузки является превышение темпов роста начисленных налогов над денежной выручкой.

Выводы. Необходимо вскрывать причины и выявлять факторы, влияющие на увеличение налоговой нагрузки организаций, а так же необходим поиск резервов роста объема производства и денежной выручки, от которых зависит степень снижения налоговой нагрузки. Считаю целесообразным осуществлять пополнение государственного бюджета путем наращивания объемов производства и реализации, денежной выручки как основного элемента финансовых ресурсов. Данные направления выведут сельскохозяйственные организации на новый уровень развития, увеличат объем денежной выручки, а так же увеличат налоговые отчисления в формирование государственного бюджета.

Практическое применение полученных результатов. Предложенные направления снижения налоговой нагрузки применимы для предприятий агропромышленного комплекса Республики Беларусь.

АНАЛИЗ ИМУЩЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА КУП "СМОРГОНСКИЙ ЛИТЕЙНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"

ЗАХАРОВ В.И.

Научный руководитель – Игнатенко Ю.В. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Проблема эффективного использования имущества стоит в Республике Беларусь очень остро, так как в настоящее время промышленные предприятия испытывают дефицит в новом оборудовании, так как нет средств на его покупку, а собственное оборудование уже не первый десяток лет физически и морально устаревшее. И в связи с этим качество выпускаемой продукции снижается с каждым годом.

Проблема эффективного использования имущества в условиях рыночной экономики непрерывно возрастает и её невозможно переоценить. Рыночная экономика с многообразием форм собственности предъявляет различные требования в использовании имущества, так как основные цели и стратегии предприятия тесно связаны с его оборудованием и имуществом в целом.

Цель работы. Провести анализ имущества и эффективности его использования. Предложить мероприятия по повышению эффективности использования имущества организации.

Анализ полученных результатов. Проведя анализ состава и структуры и анализ эффективности использования долгосрочных и краткосрочных активов предприятия, выяснилось, что показатели эффективности использования долгосрочных и краткосрочных активов имеют тенденцию увеличения в связи с ростом объема выпускаемой продукции и среднегодовой стоимости долгосрочных и краткосрочных активов. Но основные производственные фонды имеют огромный физический износ, из-за того, что давно не модернизировались.

Выводы. Предлагается произвести модернизацию основных производственных фондов предприятия, при этом данное мероприятие окупится за 5 месяцев. Также предлагается осуществить высвобождение краткосрочных активов при помощи ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Практическое применение полученных результатов. Практическая значимость дипломной работы обусловлена возможностью применения результатов исследования на КУП "СЛМЗ", что позволит выявить резервы и повысить эффективность использования имущества на предприятии.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

КАСПЕРОВИЧ О.Л.

Научный руководитель – Володько О.В. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. В рыночных условиях залогом выживаемости предприятия служит его устойчивость. Финансовая устойчивость является отражением стабильного превышения доходов над расходами, обеспечивает свободное маневрирование денежными средствами и способствует бесперебойному процессу производства и реализации продукции. Проблема обеспечения устойчивого функционирования предприятия трудно прогнозируемая, опасность нестабильности существует всегда, так как она обусловлена макроэкономическими факторами. Нестабильность на валютном, кредитном рынке, усиливающаяся конкуренция, изменяющаяся конъюнктура рынка вынуждает предприятия направить все силы на оценку и повышение своей устойчивости, чтобы не оказаться за чертой банкротства.

Цель работы. Разработать комплексную методику оценки устойчивости предприятия. Проанализировать полученные данные, выявить факторы, которые оказали наибольшее влияние на показатели финансовой устойчивости.

Анализ полученных результатов. К факторам финансовой устойчивости в данной методике отнесен ряд показателей финансового состояния, платежеспособности, ликвидности, состояния денежного потока, доходности хозяйственной деятельности, эффективности использования капитала и деловой активности предприятия. Нормативные значения данных показателей имеют нижнюю и верхнюю границу. Все показатели ранжированы по удельному весу влияния фактора на устойчивость предприятия. Интегральный показатель находим путем перемножения значения каждого показателя на соответствующие коэффициенты значимости.

Выводы. Для интерпретации полученных результатов необходимо сопоставить полученный интегральный показатель с нормативным показателем, рассчитанным по нижним значениям коэффициентов, используемых в расчетах. Если полученный показатель ниже нормативного, то устойчивость предприятия находится под угрозой. Для большей информативности данный коэффициент рассчитывается в динамике за несколько предшествующих лет.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная методика имеет комплексный, универсальный характер и может быть использована в условиях неопределенности и риска на предприятиях различных отраслей и форм собственности.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИК БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ФИНАНСОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЗАЦИИ

КОРОБ Я.Г.

Научный руководитель – Кушнеров Д.Н. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Рыночные условия хозяйствования поставили коммерческие организации перед необходимостью объективной оценки финансового состояния, платежеспособности и надежности своих партнеров. Предоставление экономическим субъектам полной хозяйственной самостоятельности в выборе рынков сбыта продукции, поставщиков и подрядчиков, поиске источников финансирования заставляет особое внимание уделять расчетам с различными контрагентами.

Целью работы является комплексное исследование теоретических и организационно-методических положений анализа и контроля дебиторской и кредиторской задолженности, которые обеспечивают решение важных задач, имеющих существенное значение для управления финансово - хозяйственной деятельностью коммерческой организации.

Анализ полученных результатов. На основе систематизации отечественного и зарубежного опыта, применения системного и комплексного подхода, сравнительного анализа и моделирования в данном исследовании были предложены методические подходы к проведению контроля и анализа дебиторской и кредиторской задолженности. Представленные научные результаты ориентированы на практическое применение в финансово-хозяйственной деятельности коммерческих организаций, что подтверждает их апробация на объектах исследования.

Выводы. Практическая значимость исследования определяется возможностью использования разработанных методических подходов к организации анализа и контроля дебиторской и кредиторской задолженности. Сделанные в ходе исследования выводы могут быть использованы в процессе совершенствования отечественных стандартов бухгалтерской отчетности. Ряд теоретических и методических положений может найти применение в организации и проведении учебного процесса по соответствующим экономическим специальностям.

Практическое применение полученных результатов. Практическое применение разработанных методических подходов и предложенных оценочных показателей способствует повышению оперативности проведения, полноты и достоверности результатов анализа и контроля дебиторской и кредиторской задолженности.

УДК 657.22:656.0

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ
К ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА
НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ,
ОКАЗЫВАЮЩИХ ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ**

КРАСНОВ П.Е.

Научный руководитель – Гизатуллина В.Г., (к.э.н, профессор.0

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Автомобильный транспорт достигает нового этапа развития, на котором предоставляет услуги инфраструктуры, что обуславливает потребность совершенствования ее бухгалтерского учета. Существующие методики ведения бухгалтерского учета, предоставляемых малыми предприятиями занимающимися транспортными перевозками, далеко несовершенны и требуют формирование методики их совершенствования.

В связи с этим, возникают вопросы детализации учета в разрезе международных перевозок. Так как каждое коммерческое предприятие стремится максимизировать свою прибыль, при этом не снижая спрос на свои работы (услуги), вопрос правильного и рационального ведения бухгалтерского учета а также калькулирование себестоимости грузоперевозок ставится наиболее остро.

Цель работы. Развитие общей методики учёта и калькулирования затрат, позволяющей анализировать эффективность работы организации, поиск путей совершенствования системы учета, а также возможность внедрения системы упрощенного налогообложения.

Анализ полученных результатов. Изучение и развитие методики бухгалтерского учёта на малых предприятиях, а также калькулирования себестоимости грузовых перевозок позволяет не только узнать себестоимость конкретного вида работ (услуг) и решить вопросы тарифообразования в целом, но также даёт возможность найти пути уменьшения затрат и совершенствования работы бухгалтерской системы предприятия.

Выводы. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что система бухгалтерского учета на малых предприятиях носит развивающийся характер.

Практическое применение полученных результатов. Усовершенствованный бухгалтерский учет, а также пересмотренная калькуляция себестоимости транспортных услуг и возможность, при должной необходимости, внедрение системы упрощенного налогообложения позволяет значительно увеличить прибыль организации и сделать для клиентов очень привлекательные предложения грузоперевозок.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ
СТИМУЛИРОВАНИЯ СБЫТА КАК ПРОЦЕССА
РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

КУЦЕНКО Н. И

Научный руководитель – Володько О. В. (к.э.н. доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. В современной экономике совершенствование организации стимулирования сбыта является важнейшим атрибутом теории и практики управления продажами, и их значимость во многом определяется развитием конкуренции на потребительском рынке. По существу, на современном рынке идет борьба торговых марок за место среди подобных и в сознании покупателей. Возросшая конкуренция вынуждает предпринимателей идти на все большие уступки потребителям и посредникам в сбыте своей продукции и постоянно расширять арсенал технологий и методов управления стимулированием сбыта. Кроме того, объективным фактором возрастания роли стимулирования является то, что относительная эффективность рекламы снижается из-за растущих издержек и рекламной тесноты в средствах массовой информации. Поэтому все большее число предприятий прибегает к расширению управленческих механизмов стимулирования сбыта, в совокупности позволяющих более эффективно реализовывать маркетинговые стратегии.

Цель работы. Разработать новые формы стимулирования сбыта, которые помогут оптимизировать систему мероприятий по совершенствованию организации стимулирования сбыта на предприятии.

Анализ полученных результатов. Показано, что динамичное развитие строительных предприятий во многом определяется способностью приспосабливаться к изменившейся рыночной конъюнктуре, использованием внутренних резервов, умением диверсифицировать производство в поисках новых рынков товаров. Стимулирование сбыта на стабильном рынке не привлекает новых постоянных покупателей, т.к. распродажи интересуют прежде всего восприимчивых к скидкам потребителей, предпочтения которых изменяются при первой возможности приобрести другую марку по более низкой цене, еще одним недостатком является краткосрочность эффекта. Установлено, что существует множество форм стимулирования сбыта, однако нет принципиально новых, которые бы помогли безубыточно существовать в конкурентной среде

Выводы. Предлагается синтезировать несколько существующих методов стимулирования сбыта для разработки нового, который сможет увеличить лояльность клиентов, а так же поможет минимизировать затраты на проведения мероприятия и увеличить доход.

Практическое применение. Разрабатываемая система мероприятий по организации стимулирования сбыта как процесса инновации на предприятии может быть использована на предприятиях Республики Беларусь.

ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

МАКАРЕВИЧ Я.Г.

Научный руководитель – Быченко О.Г. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика Факторы производства - используемые в производстве ресурсы, от которых в определяющей степени зависят количество, объем выпускаемой продукции.

Специфика функционирования транспортной сферы подразумевает использование значительного объема материальных ресурсов, следовательно, рациональное использование факторов производства является актуальной проблемой для предприятий Белорусской железной дороги.

Цель работы. Оценка методов повышения эффективности перевозочного процесса Белорусской железной дороги за счет рационализации использования материальных факторов производства. Белорусская железная дорога включает в себя множество структурных подразделений, для повышения общей эффективности перевозочного процесса на всей железной дороге требуется оптимизировать работу ее составных частей. На примере Локомотивного депо Гомель показано, как сокращение расходов на топливо и электроэнергию, занимающих значительную долю в общей структуре эксплуатационных расходов депо позволит снизить расходы Белорусской железной дороги в целом и, следовательно, повысить эффективность перевозочного процесса.

Анализ полученных результатов. На основании выявленных резервов разработаны мероприятия, позволяющие сократить расходы топливно-энергетических ресурсов, обеспечить их рациональное использование и определен эффект от их внедрения.

Выводы. Наибольшую долю в структуре эксплуатационных расходов Локомотивного депо Гомель составляют расходы на топливно-энергетические ресурсы. Снижение этого вида затрат позволит снизить себестоимость производства и обеспечить более эффективную работу предприятия.

Применение результатов. Мероприятия позволяют снизить энергоемкость и теплоемкость производства, общую ресурсоемкость производства и, как следствие, повысить эффективность работы предприятия.

**МЕТОДИКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ
МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОЗАТРАТ
В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

МЕЛЬНИКОВА А.Ф.

Научный руководитель – Быченко О.Г. (к.э.н., доцент)

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь

Проблематика. На текущем этапе развития государства крайне остро стоит проблема экономии топливно-энергетических ресурсов, так как потребление энергии непрерывно возрастает, вместе с тем наблюдается тенденция увеличения не только стоимости топлива и тепловой энергии, но и стоимости обслуживания сетей теплоснабжения. Данная тенденция прогнозируется также и на ближайшие годы. Поэтому поиск резервов по снижению энергозатрат в системах теплоснабжения имеет большое значение.

Цель работы. Проанализировать энергозатраты коммунального жилищно-производственного унитарного предприятия «Корма».

Анализ полученных результатов. В результате анализа затрат КЖПУП «Корма» было выявлено, что есть возможность снижения энергозатрат путем применения энергосберегающих мероприятий. Одним из направлений реализации мероприятий на предприятии является экономия топливно-энергетических ресурсов при работе систем теплоснабжения. В КЖПУП «Корма» для того чтобы снизить потерю тепловой энергии при транспортировке производится изоляция трубопроводов теплотрасс, что приводит не только к изменению удельных энергозатрат в системе теплоснабжения, но и к сокращению расходов связанных с эксплуатацией этих систем. Чтобы обосновать технико-экономическую эффективность данного мероприятия целесообразно сопоставить затраты на текущий ремонт элементов системы теплоснабжения и экономию затрат, образовавшуюся при снижении потери тепловой энергии.

Выводы. Энергосберегающее мероприятие можно считать эффективным в том случае, если при сопоставлении экономия энергозатрат превышает уровень затрат на текущий ремонт элементов системы теплоснабжения. Результаты исследования позволят сократить время на технико-экономические расчеты, а также ускорить внедрение энергосберегающего проекта.

Применение полученных результатов. Полученные результаты в рамках данного исследования могут использоваться в технико-экономических расчетах при обосновании эффективности энергосберегающих мероприятий.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ОАО «558 АВИАЦИОННОМ РЕМОНТНОМ ЗАВОДЕ» Г. БАРАНОВИЧИ

МЕЩЕРСКАЯ К. И.

Научный руководитель – Грабар Р. Н. (ст. преподаватель)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Важную роль в эффективной работе предприятий играет нормированию труда. Его главной задачей является последовательное улучшение организации труда и производства, снижение трудоемкости продукции, усиление материальной заинтересованности работников в повышении эффективности производства, поддержание экономически обоснованных соотношений между ростом производительности труда и заработной платы. Нормирование труда должно способствовать активному внедрению достижений науки и техники, прогрессивной технологии.

Проблемы нормирования труда в последние годы объективно выдвинулись на первый план и являются одним из важных элементов системы управления персоналом организации. Связано это, прежде всего, с необходимостью повышения эффективности использования трудового потенциала работников, оптимизации их численного и профессионального состава и своевременной корректировкой требований к персоналу, исходя из условий рынка.

Цель работы. Разработка мероприятий по совершенствованию нормирования труда, ориентированных на повышение эффективности использования производственного потенциала на ОАО «558 Авиационном ремонтном заводе».

Анализ полученных результатов. В ходе исследования выявлено, что рабочее время работников сборочно-монтажного цеха на ОАО “558 Авиационном ремонтном заводе” используется не эффективно. По организационно-техническим причинам и из-за нарушений трудовой дисциплины рабочее время фактически используется на 94%.

Выводы. Предлагаются мероприятия, позволяющие уменьшить потери рабочего времени такие как повторный инструктаж и дополнительное обучение рабочих; устранение организационно-технических причин невыполнения норм; повышение материальной заинтересованности рабочих в выполнении норм; воспитательная работа по укреплению дисциплины труда.

Практическое применение полученных результатов. Предложенные мероприятия по совершенствованию нормирования труда на ОАО “558 АРЗ” г. Барановичи позволят при устранении прямых потерь рабочего времени повысить производительность труда.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МИХАЛЬКЕВИЧ Т.Д.

Научный руководитель – Липатова О.В. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. На предприятиях Беларуси внедрение современных практик маркетинга является скорее исключением, нежели правилом. Основными причинами низкой эффективности маркетинговой деятельности промышленных предприятий являются: нечеткость стратегии развития; отсутствие маркетингового подхода при производстве продукции; старение персонала и снижение квалификации; большое число уровней согласования при принятии управленческих решений; слабое согласование между основными направлениями рекламной деятельности и целями маркетинговой и коммуникационной политики предприятий и др.

Цель работы. На основании теоретических исследований проблемы маркетинговой деятельности промышленных предприятий, анализа ее состояния, найти возможные конкретные пути ее решения.

Анализ полученных результатов. На многих отечественных предприятиях в настоящее время медленно реализуются настоящие маркетинговые мероприятия и исследования. Так по результатам исследования департамента исследований «SATIO» 70,4 % опрошенных руководителей не осознают роль маркетинга на предприятии, 42 % сотрудников этих служб не имеют соответствующего образования (32 % имеют, 26 % ответили, что не все сотрудники обладают должной квалификацией).

По результатам проведенного компанией «Институт независимой экспертизы» опроса белорусских предприятий, отдел маркетинга есть только у 42 % опрошенных предприятий. Кроме того, нет четкого понимания, в чем же на самом деле заключаются функции маркетинга на предприятии. Представленная картина максимально соответствует действительности, поскольку в опросе приняли участие 250 белорусских предприятий из различных отраслей.

Выводы. Основными путями по совершенствованию организации и управления маркетинговой деятельности предприятия являются: составление маркетингового плана, расширение сбытовой команды и ее обучение, изучение и анализ потенциальных рынков сбыта, проведение четкой сегментации рынка.

Практическое применение полученных результатов. Поставленная цель очень важна для предприятий Республики Беларусь, так как увеличение сбыта продукции ведет к увеличению прибыли, что является важным показателем деятельности любого предприятия. Таким образом, маркетинговая служба выполняет задачи по сохранению экономической рентабельности и функционирования предприятия.

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

МОРОЗОВА А. В.

Научный руководитель – Гридюшко Е. Н. (к.э.н., доцент)

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь

Проблематика. Стратегическая проблема инвестиционной политики Республики Беларусь состоит в мобилизации и эффективном использовании инвестиционных ресурсов для реализации общегосударственных приоритетов и развития экономики в соответствии с запросами внутреннего и внешних рынков, направленного на обеспечение высокого уровня жизни населения республики.

Цель работы. Оценить инвестиционную привлекательность республики для возможного привлечения иностранных инвестиций.

Анализ полученных результатов. В настоящее время можно выделить следующие факторы инвестиционной привлекательности экономики Республики Беларусь:

- выгодное географическое положение между Европейским Союзом и Российской Федерацией;

- свободное передвижение товаров, работ, услуг, финансовых и трудовых ресурсов в границах Евразийского экономического союза (более 150 млн. человек);

- высококвалифицированная рабочая сила, развитый научно-технический, промышленный и экспортный потенциал;

- развитая сеть транспортных коммуникаций и инфраструктура;

- стабильная социально-политическая ситуация, отсутствие конфликтов регионального и национального характера, низкий уровень преступности и коррупции;

- экспортно-ориентированная экономика;

- наличие 6 свободных экономических зон и Парка высоких технологий, резидентам которых предоставляются ряд льгот и преференций при ведении коммерческой деятельности;

- деятельность ГУ «Национальное агентство инвестиций и приватизации»;

- обеспечение прав и законных интересов инвесторов, их равной защиты согласно белорусскому инвестиционному законодательству.

Выводы. В республике созданы необходимые условия для привлечения иностранных инвестиций, а также белорусское инвестиционное законодательство заслуживает высокой оценки и является одним из лучших среди стран СНГ.

Практическое применение полученных результатов. Использование полученной информации инвесторами является одним из инструментов принятия решения о приоритетном инвестировании в Республику Беларусь.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ИМИДЖА КАК ОСНОВНОГО
ФАКТОРА, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НА РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ**

ПАВЛОВСКИЙ Е.В.

Научный руководитель – Хацкевич Г.А. (д.э.н., профессор)

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь

Проблематика. Социально-экономические преобразования, выход на рынок образовательных услуг негосударственных высших учебных заведений, демографические проблемы страны определяют необходимость детального изучения конкурентоспособности вуза и основного фактора – имиджа. Актуальность исследования обусловлена и тем, что, несмотря на значительный вклад таких известных ученых как: Акулич И.Л., Корчагова Л.А., Фролова О.В., следует отметить недостаточную разработанность методического инструментария оценки уровня имиджа и конкурентоспособности вуза в современных условиях рынка образовательных услуг Республики Беларусь.

Это вызывает некоторые сложности при анализе данного вопроса менеджерами учебного заведения и принятие зачастую неверных решений, что приводит к негативным последствиям, как в социальной, так и в экономической сферах. Поэтому необходимо разработать комплексную методику, позволяющую качественно повысить уровень имиджа вуза.

Цель работы. Разработать методические положения по оценке имиджа и практические рекомендации по повышению уровня конкурентоспособности учреждения высшего образования на рынке образовательных услуг.

Анализ полученных результатов. В ходе проведенного исследования была разработана количественная методика оценки имиджа вуза. Для расчета интегрального индекса имиджа необходимо определить частные индексы по восьми имиджформирующим блокам. Для подсчета частных индексов по каждому из блоков необходимо провести опрос тех категорий респондентов, которые предложены в методике. После этого рассчитывается 8 частных индексов, исходя из ответов респондентов на анкеты, по формуле средней арифметической простой. Затем с помощью формулы средней геометрической взвешенной рассчитывается интегральный индекс имиджа вуза.

Выводы. К основным преимуществам предложенной методики можно отнести: учет в каждом блоке равного количества индикаторов; предложение уровневой шкалы для качественной оценки уровня имиджа вуза; инструкция по применению методики; простота расчетов.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная методика оценки имиджа вуза внедрена в работу Гродненского государственного университета имени Янки Купалы (акт внедрения в производство) и учебный процесс по дисциплинам «Экономика организации» и «Экономика предприятий социальной сферы» (акты внедрения в учебный процесс).

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТСОРСИНГА НА ПРЕДПРИЯТИИ КЖУП «ВЕТКОВСКОЕ»

СЛУЦКАЯ О. И.

Научный руководитель – Липатова О.В. (к.э.н., доц.)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Аутсорсинг представляет собой передачу организацией определенных производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области. В настоящее время аутсорсинг можно реализовать на предприятии жилищно-коммунального хозяйства в следующих областях: финансовые операции, управление персоналом, вывоз бытовых отходов, уборки придомовой территории и т.д. На предприятии КЖУП «Ветковское» не применяются услуги аутсорсеров. В связи с этим целесообразно рассмотреть возможности и области применения аутсорсинга на предприятии жилищно-коммунального хозяйства.

Цель работы. Произвести анализ деятельности предприятия КЖУП «Ветковское», исследовать возможности применения аутсорсинга на данном предприятии.

Анализ полученных результатов. В результате анализа деятельности предприятия КЖУП «Ветковское» было установлено, что эффективность его работы за период 2013 – 2014 гг. была снижена. Это связано с получением убытка от реализации услуг предприятием, который в 2013 г. по сравнению с предыдущим годом сократился на 24,2 %. Положительным является сокращение величины затрат на рубль реализованных работ (услуг) на 13,3 %. Сложившаяся ситуация обусловлена тем, что населению услуги реализуются по фиксированным тарифам. Исследование показало, что единственная возможность изменения финансового положения КЖУП «Ветковское» является экономия расходов, которую можно получить при передаче определенных услуг на аутсорсинг, например, услуг по вывозу бытовых отходов на предприятии.

Выводы. Таким образом, оптимизация работы предприятия через аутсорсинг в настоящее время становится все более актуальной в Беларуси. Передача на аутсорсинг вывоз бытовых отходов предприятием КЖУП «Ветковское» позволит обеспечивать качественно выполняемую работу, включающую перевозку и утилизацию или переработку мусора с установленными санитарными нормами и экологическими запретами, на специализированных полигонах. Тем самым предприятие уменьшит площади, которые ранее были затрачены на хранение отходов, и величину налоговых сборов.

Практическое применение полученных результатов. Аутсорсинг, или передача непрофильных для организации функций компании-аутсорсеру, позволяет предприятию высвободить значительное количество временных и человеческих ресурсов для концентрации на своей непосредственной деятельности, а также ускорить сроки уборки и снизить загруженность.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЬЮНКТУРЫ РЫНКА БЕЛОРУССКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

СИДОРКО Д. С.

Научный руководитель – Быченко О. Г. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Транспорт оказывает сильнейшее обратное влияние на динамику производства и торговли, являясь фондоёмкой и трудоёмкой отраслью, и, в качестве покупателя ресурсов, оказывает мощное воздействие на конъюнктуру товарных рынков, рынка труда и рынка капитала. Особой актуальностью обладает проблема исследования конъюнктуры транспорта, который, являясь продолжением производства в сфере обращения, выполняет функцию своего рода барометра изменений, происходящих как в производстве, так и в обращении товаров, поэтому данному вопросу необходимо уделить особое внимание.

Цель работы. Раскрыть понятие экономической конъюнктуры и рассмотреть её особенности на транспорте, провести исследование экономической конъюнктуры рынка белорусских железнодорожных перевозок, оценить экономическое положение РУП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги» и факторов, влияющих на его эффективность и конкурентоспособность, на основании проведённого исследования выявить пути повышения конкурентоспособности предприятий Белорусской железной дороги.

Анализ полученных результатов. Несмотря на негативное влияние общемировых геополитических и экономических проблем, железнодорожный транспорт сохранил свои лидирующие позиции в транспортном комплексе республики, на его долю приходится 62,6% в грузообороте, 37,7% в пассажирообороте, почти 30% в объеме экспорта транспортных услуг. Гомельским отделением были достигнуты положительные результаты: показатели «погрузка грузов» и «тарифный грузооборот» увеличились на 1,5% и 3,4% соответственно, по отношению к уровню прошлого года, однако поставленный план выполнен не был. На 19,4% сократился пассажирооборот, в связи с ситуацией на Украине.

Выводы. Падение объемов предлагаемых к перевозке грузов не являются единственной причиной невыполнения поставленных задач. Белорусская железная дорога должна усилить маркетинговые ходы по привлечению грузопотоков за счет внедрения индивидуальных подходов в работе с грузовладельцами и проведения гибкой тарифной политики.

Практическое применение полученных результатов. Разрабатываемая методология исследования экономической конъюнктуры транспортного рынка, а также предложенные мероприятия по повышению конкурентоспособности предприятий может быть использована на Белорусской железной дороге.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ЦЕНЕ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ГОМЕЛЬСТЕКЛО»)

СОЛОДКАЯ Ю.С.

Научный руководитель – Быченко О.Г. (к.э.н., доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. Вопрос формирования цены является одним из наиболее важных для любого предприятия. В условиях современного рынка снижение величины стоимости продукции создает предпосылки к высокой конкурентоспособности. Отсутствие снижения цены на продукцию значительно затрудняет продвижение ее на локальных, региональных и мировом рынках.

Цель работы. Проанализировать изменения транспортных тарифов, определить влияние транспортной составляющей на цену выпускаемой продукции предприятия.

Анализ полученных результатов. В ходе работы выявлено, что транспортные расходы, связанные с доставкой груза, включаются во внепроизводственные расходы, их доля составит 5%, от внепроизводственных расходов и 3% от всей стоимости продукции. На предприятии используют дизельное топливо. Динамика ДТ за прошедший год следующая: по сравнению с январем 2014 года, в январе 2015 года стоимость топлива увеличилась на 79,64%. Повышение стоимости топлива влечет за собой увеличение доли транспортных расходов, что в свою очередь приведет к повышению стоимости продукции.

Выводы. В результате полученных результатов, можно сделать следующие выводы. В последнее время сложилась сложная ситуация. Основным рынком сбыта предприятия является Российская Федерация, но с ростом количества предприятий-конкурентов цена продукции на российских предприятиях ниже, чем на ОАО «Гомельстекло». Таким образом, предлагается снижение цены на основную продукцию ОАО «Гомельстекло» за счет сокращения транспортных расходов, вплоть до их не включения в стоимость товара, с целью повышения конкурентоспособности основной выпускаемой продукции (стекла листового), так как их доля в общей структуре цены является незначительной.

Практическое применение результатов. Формируемый метод снижения цены на продукцию может быть использован на различных промышленных предприятиях.

ВЛИЯНИЕ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

СУХОВЕРХАЯ Н.В.

Научный руководитель – Игнатенко Ю.В. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Нынешние условия существования предприятий говорят о том, что на фоне возрастающей конкуренции, падения платежеспособного спроса, нестабильность внешней среды постоянно растет: события становятся все более непривычными и непредсказуемыми; повышаются темпы изменений, которые значительно превосходят скорость ответной реакции; возрастает частота появления неожиданных событий, внезапных изменений, их непредсказуемость.

В такой ситуации само существование предприятия зависит от того, насколько их руководство правильно сможет спрогнозировать перспективы развития событий, оценить внутренние возможности, скоординировать действия всех подсистем организации для достижения поставленных целей.

Цель работы. Разработка мероприятий по диверсификации производства и инвестиционная оценки их влияния на финансовую устойчивость предприятия.

Анализ полученных результатов. Вышесказанное говорит об актуальности разработки механизма диверсификации производства на предприятии, включающего в себя не только процесс генерации идеи диверсификации производства и обеспечения в комплексе ее реализации, но и, что наиболее важно, прогнозирования экономической эффективности рекомендуемого проекта и сроков его реализации.

Выводы. Таким образом, диверсификацию деятельности предприятия целесообразно рассматривать как инструмент управления его развитием, причем виды диверсификации зависят от сферы деятельности, размеров, ресурсов и стратегических целей предприятия. Выбор направления и глубины (или степени) диверсификации, а также момента начала реализации избранной стратегии диверсификации зависит от стадии жизненного цикла продукции (согласно номенклатуре и ассортименту).

Практическое применение полученных результатов. Исследования заключается в том, что применение разработанных методов финансового анализа и оценки диверсификации позволит, во – первых, увеличить прибыль предприятия, во – вторых, создать новые рабочие места, в – третьих будет способствовать повышению престижа предприятия.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЗДАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР

ТАРАСЕВИЧ А. М.

Научный руководитель – Орешникова О. В. (к. э. н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Сложившееся в последнее время в экономике Республики Беларусь, требует пересмотра положение отдельных направлений стратегии функционирования предприятий, поиска новых решений, в результате которых можно было бы обеспечить не только их выживаемость, но и улучшить основные финансово-экономические показатели, а также повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Цель работы. Выявить основные направления оценки создания интегрированных структур, определяющих их современное состояние в экономике.

Анализ полученных результатов. Одной из наиболее перспективных стратегических альтернатив выхода предприятий из кризиса является переход к интегрированной системе управления, что означает создание на базе предприятий интегрированных структур, и совершенствование управления сбытом продукции.

Экономическая эффективность деятельности интегральных корпоративных структур в значительной степени обусловлена непосредственно фактором интеграции, глубиной взаимодействия участников. Поэтому при анализе эффективности деятельности любой интегрированной структуры очень важно выявлять влияние именно фактора «взаимопроникновения», налаживания реальной групповой работы как сути и условия получения синергетического эффекта.

Выводы. Наиболее распространенными концептуальными подходами к оценке эффективности корпоративной интеграции являются следующие:

1). Подход, основанный на теории транзакционных издержек. Этот подход концентрирует внимание менеджеров на возможности разных форм экономии путем упорядочения рыночного поведения отдельных фирм на основе заключения долгосрочных контрактов, регулирующих совместную деятельность.

2). Подход, ориентирующий на возможности обеспечения конкурентных преимуществ. Среди этих факторов важнейшими считаются:

а) качество и цена продажи изделий;

б) инновационный потенциал, достаточность производственных и сбытовых мощностей;

в) наличие долгосрочной стратегии деятельности, обеспечивающей сохранение или рост объемов продаж.

Практическое применение полученных результатов. Предлагаемые подходы могут быть использованы для обоснования перехода к интегрированным структурам хозяйствования и оценки их эффективности.

**КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ТАРАСЕВИЧ А.С.

Научный руководитель – Чмыр Н.Н. (старший преподаватель)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. На каждом предприятии существует резерв снижения расхода ресурсов за счёт их более рационального использования.

Цель работы. Разработать комплексную систему мероприятий, направленную на сокращение потребления всех видов ресурсов.

Анализ полученных результатов. Пути улучшения использования основных производственных фондов зависят от конкретных условий, сложившихся в организации. На данном этапе развития экономики наиболее актуальными являются мероприятия: сдача в аренду свободных помещений и оборудования; консервация неиспользуемых зданий и оборудования; продажа неиспользуемого оборудования. Все эти мероприятия приведут к притоку денежных поступлений, а также к снижению среднегодовой стоимости основных производственных фондов, что скажется на повышении эффективности их использования. Сокращение численности персонала крайне негативно скажется на психологическом климате коллектива. Поэтому разрабатываем систему мероприятий, которая направлена на непосредственное снижение потерь рабочего времени: сокращение количества невыходов на работу; обучение смежным специальностям; создание устойчивого социально-психологического климата коллектива; улучшение условий труда и отдыха. Данные мероприятия позволят тот же самый объём производства при сохранении численности рабочих выполнить быстрее, то есть создаётся реальная предпосылка увеличения выпуска продукции.

Выводы. Наиболее весомое значение по совершенствованию ресурсосберегающей деятельности предприятий имеют мероприятия по снижению материальных и топливно-энергетических затрат. Затраты на их приобретение можно сократить за счёт: ресурсосберегающей технологии изготовления продукции, требующей минимальных затрат; ужесточение норм расходования всех ресурсов, используемых предприятием; организация производства, обеспечивающая повышение степени загрузки оборудования; использование передовой техники, новых технологий; замены светильников на производстве на энерго-сберегающие; установки датчиков движения на уличное освещение; обучения персонала энергосберегающим принципам работы.

Практическое применение полученных результатов. Данный комплекс мероприятий направлен на систематическое снижение использования ресурсов. Что позволит сэкономить значительную сумму денежных средств, необходимых для преодоления негативных ситуаций на предприятиях.

МОНИТОРИНГ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ, ДИАГНОСТИКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

ТЯМЧИК Н.В.

Научный руководитель – Чмыр Н.Н. (старший преподаватель)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. На современном этапе развития экономики вопрос анализа финансового состояния предприятия является очень актуальным. Благополучное финансовое положение – это важное условие непрерывного и эффективного функционирования. В рыночных условиях залогом успешного и стабильного положения предприятия служит его финансовая устойчивость. Если предприятие финансово устойчиво, платёжеспособно, то оно имеет ряд преимуществ перед другими предприятиями того же профиля для получения кредитов, привлечения инвестиций, в выборе поставщиков и в подборе квалифицированных кадров.

Цель работы. Мониторинг деятельности организации, диагностика финансового состояния и на основе полученных результатов анализа - поиск путей его улучшения.

Анализ полученных результатов. Сегодня преобладающая часть сельскохозяйственных организаций республики находится в неустойчивом финансовом положении и характеризуется следующими тенденциями: отсутствие денежных средств на текущих (расчетных) счетах, увеличение привлеченного капитала и доли просроченной кредиторской задолженности, отсутствие собственных оборотных средств, снижение объемов продаж и чистой прибыли, высокая себестоимость продукции. Наряду с этим снижается уровень самофинансирования, эффективность деятельности предприятия также ухудшается.

Выводы. Основным и стабильным источником дохода предприятия является выручка от реализации молока. Предлагается наращивание объемов производства молока, а, следовательно, и выручки от реализации за счет: кормления высококачественными кормами и добавками, увеличения поголовья коров, пересортировки скота и постановки в доильно-молочных блоках самых продуктивных коров. Таким образом, увеличив надой молока и при этом повышенного качества, получим выручку, превышающую текущие расходы. Себестоимость производства и реализации молока также снизится.

Практическое применение полученных результатов. Найденные пути улучшения финансового состояния предприятия могут быть применимы для любых сельскохозяйственных организаций.

РАЗВИТИЕ УЧЕТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЮДЖЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ЦЫГАНOK И.И.

Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н. доцент)

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь

Проблематика. В настоящее время доминирующей тенденцией развития учетного обеспечения системы управления является поиск оптимальных путей в адаптации международных стандартов бухгалтерского учета и отчетности применительно к особенностям белорусского законодательства и национальной учетной модели. Что особо актуально для бюджетных организаций, так как отсутствует официальный перевод международных стандартов финансовой отчетности государственного сектора (МСФОГС / IPSAS).

Цель работы. Трансформировать действующую систему учета и отчетности бюджетных организаций с целью отражения в ней как стоимости, так и фактической ценности человеческого капитала, который является важнейшим условием эффективного функционирования научно-исследовательских институтов (ученые), учреждений образования (профессорско-преподавательский состав).

Анализ полученных результатов. В исследовании обосновывается вариант решения обозначенной выше проблемы путем формирования интегрального балансового отчета, в котором следует отражать стоимость человеческого капитала, измеряемого на основе “эталонного сравнения”.

Вывод. Формирование отчетности бюджетных учреждений с учетом стоимости человеческого капитала позволит акцентировать внимание ее пользователей на показателях качества человеческого капитала, и на этой основе создавать эффективную систему стимулирования, что в свою очередь приведет к росту производительности труда человеческого капитал, сконцентрированного в бюджетной сфере.

Практическое применение. Оптимальное сочетание норм национальной учетной модели и общепризнанных достижений МСФОГС, позволит достичь конвергенции достоинств двух методических подходов с целью формирования востребованной информационной среды для повышения эффективности системы управления бюджетных организаций.

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ МСФО (IAS) 41
«СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» В ПРАКТИКУ
БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ШКОЛЬНИКОВА Я. Н.

Научный руководитель – Путникова Е.Л. (к.э.н., доцент)

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь

Проблематика. Одной из основных проблем современного экономического общества является необходимость создания и внедрения международных стандартов финансовой отчетности. Учитывая, что Республика Беларусь в настоящее время остро нуждается в инвестиционных ресурсах, особенно это касается сельскохозяйственных организаций, привлечение иностранных инвесторов в агропромышленный комплекс предопределяет необходимость расширения белорусского бухгалтерского учета путем внедрения международных стандартов, регулирующих вопросы, связанные с сельскохозяйственной деятельностью. В частности: внедрение МСФО 41 «Сельское хозяйство».

Цель работы. Оценить возможность применения МСФО 41 «Сельское хозяйство» для повышения качества, достоверности и сопоставимости сельскохозяйственной отчетности.

Анализ полученных результатов. Для того чтобы стало возможным применение МСФО 41 «Сельское хозяйство» на практике, необходимо проделать большую работу:

- определить подходы к основам бухгалтерского учета, оценке активов, которые определяют справедливую стоимость биологических активов;
- разработать пути по определению новых показателей финансовых результатов сельскохозяйственной деятельности, что позволит получить обзорно четкую информацию о финансовом состоянии предприятия;
- по выработке рекомендаций по раскрытию информации в финансовой отчетности по биологическим активам – это даст возможность получить дополнительные комментарии от предприятия по методикам оценки финансовых показателей;

Все это будет способствовать созданию качественной, достоверной и сопоставимой финансовой отчетности, пригодной для принятия управленческих решений; сближению отечественного учета к международным стандартам финансовой отчетности.

Выводы. Таким образом, приведение бухгалтерского учета сельскохозяйственных организаций в соответствии с МСФО требует совершенствования всей системы нормативного регулирования бухгалтерского учета и отчетности в агропромышленном комплексе.

Практическое применение полученных результатов. Внедрение МСФО 41 «Сельское хозяйство» возможно в ведении учета сельскохозяйственными организациями.

ПРИЗНАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ В УЧЕТЕ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО-41 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

ЭБЕРМАН Е.С.

Научный руководитель – Путникова Е.Л. (к.э.н., доцент)

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь

Проблематика. Условия признания биологических активов определяются в полном соответствии с принципами МСФО и не отличаются от условий признания любых иных материальных активов организации. Биологические активы могут быть признаны в бухгалтерском учете организации, осуществляющей сельскохозяйственную деятельность, лишь в том случае, если:

- организация контролирует данный актив в результате прошлых событий;
- существует вероятность, что организация получит в будущем экономические выгоды от актива в виде сельскохозяйственной продукции и других поступлений;
- оценку данного актива по справедливой стоимости или себестоимости можно определить с достаточной степенью надежности.

Цель работы. Дать полную характеристику признания биологических активов в учете, согласно МСФО-41 «Сельское хозяйство».

Анализ полученных результатов. Относительно биологических активов на основе данных общих положений МСФО-41 формулируются следующие правила признания.

Организация должна признавать биологический актив, когда:

- организация контролирует актив в результате прошлых событий;
- вероятен приток в организацию будущих экономических выгод, связанных с активом;
- справедливая стоимость или себестоимость актива может быть измерена с достаточной степенью надежности.

Приводя пример факта контроля над биологическим активом, МСФО-41 говорит о праве собственности. В сельскохозяйственной деятельности доказательством контроля может, в частности, служить законное право собственности на крупный рогатый скот, клеймение или прочая маркировка скота в момент его приобретения, рождения или отлучения.

Выводы. Таким образом, специфика биологических активов состоит в том, что на момент признания их в учете величина их справедливой стоимости может быть меньше, чем затраты на их получение (приобретение) в сумме с величиной потенциальных сбытовых расходов, а наличие контроля над биологическим активом далеко не всегда создает возможность извлечения экономических выгод из его эксплуатации.

Практическое применение полученных результатов. Признание биологических активов в учете в соответствии с МСФО-41 «Сельское хозяйство» может применяться во всех сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НА ИООО "SWOODS ЭКСПОРТ" Г. БОРИСОВ

ЮДИЛЕВИЧ Н.Д.

Научный руководитель – Галковский С.В. (к.э.н., доцент)

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Проблематика. Проблема эффективного использования ресурсов за счет улучшения организации производства стоит в Республике Беларусь очень остро, так как мы не обладаем богатыми запасами полезных ископаемых (как в соседней России) и наблюдаем кризисные явления в экономике нашей страны, вследствие чего повышение эффективности работы предприятий за счет капиталовложений представляется маловероятным.

Способы повышения эффективности работы организации за счет оптимизации и реорганизации системы управления исследовались не единожды, однако, на практике, система управления на подавляющем числе предприятий Республики Беларусь (в особенности государственных) не далеко ушла от своих советских истоков.

Цель работы. Проанализировать возможные пути повышения эффективности деятельности организации за счет использования инновационных методов организации производства. Разработать перечень мероприятий по внедрению новой модели организации производства на предприятии.

Анализ полученных результатов. В результате анализа мировой практики организации производства, было выявлено, что наиболее пристального внимания заслуживает опыт Японской компании Toyota, на которой впервые была разработана и применена концепция LEAN (концепция бережливого производства), позволяющая без значительных финансовых вложений (а зачастую и вовсе без них) повысить эффективность деятельности организации и ее финансовое благосостояние. Кроме того, детальному рассмотрению подлежит само представление о ценности конечного продукта, согласно методам системы LEAN.

Выводы. Предлагается использовать идеи бережливого производства (в частности методы 5s и Kaizen) на предприятии, чтобы оценить их эффективность и применимость в условиях Республики Беларусь. Пересмотреть поток создания ценности конечного продукта, с целью выявить и устранить все возможные потери, которые возникают в процессе производства

Практическое применение полученных результатов. Практическая значимость магистерской диссертации обусловлена возможностью наблюдать за изменениями, которые возникают в ходе внедрения новых методов организации производства, что позволяет составить мнение об их целесообразности и применимости в реалиях Республики Беларусь.

Научное электронное издание

Тезисы докладов I международной
научно-технической конференции магистрантов

**«Инновации на транспорте,
в экономике и строительстве»**

Гомель, 10-11 февраля 2015 года

В авторской редакции

246653, г. Гомель, ул. Кирова, 34.