

Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

VII Международная научно-техническая конференция магистрантов

ИТЭС 2022
**«Инновации в технических
и экономических системах»**

Гомель, 25–26 января 2022 года

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Гомель, 2022

УДК [656+690]:001.76

ББК 65.290

И 66

Редакционная коллегия:

Ерофеев А.А., (к.т.н., доцент), Невзорова А. Б. (д.т.н., профессор),

Шатров С.Л. (к.э.н., доцент), Шевчук В.Г. (доцент),

секретариат – Козороз И.Н., Лапушкин А.В.

Редакционная коллегия не ставит задачей рецензирование и редактирование представленных в сборнике работ студентов, которые публикуются в оригинальном виде. Ответственность за содержание работ лежит на авторах и научных руководителях, как это общепринято при публикации материалов конференций, симпозиумов и т.д.

Издается в авторской редакции

И66 **Инновации в технических и экономических системах:** сборник материалов VIII науч.-практ. конф. магистрантов / М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.; под общ. ред. А.А. Ерофеева. – Гомель: БелГУТ, 2022. – 98 с.

Представлены тезисы докладов магистрантов по актуальным вопросам подвижного состава железнодорожного транспорта; управления и интеллектуальных транспортных систем и организации пассажирских перевозок.; информационных технологий, автоматизации, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте; ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий в машиностроении; инновационных материалов и технологий промышленного и гражданского строительства.

Для широкого круга читателей

УДК [656+690]:001.76

ББК 65.290

© Оформление. УО «БелГУТ», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

АВХАЧЕВ А.В. Анализ прочности элементов раздвижной колёсной пары с учетом эксплуатационных нагрузок. определение оптимальных режимов работы. *Научный руководитель – Чернин И. Л., (к.т.н., доцент)*

АРТЕМЧИК П.С. Автоматизация бухгалтерского учета в учреждениях образования: состояние и направления развития *Научный руководитель – Кушнеров Д.Н. (к.э.н., доцент)*

АСТАФЬЕВА Е. Д. Бухгалтерский учет и контроль в учреждениях образования: состояние и развитие. *Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)*

БАБИЧЕВА О.А. Инновационное развитие железнодорожного транспорта Республики Беларусь. *Научный руководитель – Гизатуллина В. Г. (к.э.н., профессор)*

БЕЛЬСКИЙ А.Н. Организация перегонной, аварийно-восстановительной и специальной связи на перегоне железной дороги с использованием технологии пассивных оптических сетей (PON). *Научный руководитель – Шевчук В.Г. (доцент)*

БРИКЕТ Д.Д. Цифровизация деятельности железнодорожного транспорта *Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н., доцент)*

БУРДУКОВА-ДРОЗД М. С. Энергосберегающие технологии в строительстве жилого фонда для монтеров пути. *Научный руководитель – Довгелюк Н. В. (к.т.н., доцент)*

ВЕСЕЛОВ А.В. Программно-аппаратный комплекс тестирования и учета аккумуляторных батарей в дистанции сигнализации и связи железной дороги. *Научный руководитель – Шевчук В.Г. (доцент)*

ВОИНОВА Ю. Д. Импорт товаров для технологической модернизации отраслей национальной экономики. *Научный руководитель – Морозова О.В. (к.э.н., доцент)*

ВОЙТОВА А.А. Оценка результатов хозяйственной деятельности организации, функционирующей в сфере внешнеэкономических связей. *Научный руководитель – Шестак О.Н. (к.э.н., доцент)*

ВОРОНА А.В. Разработка методики оптимизации расписания городского общественного транспорта разных маршрутов на дублирующих участках города Речица. *Научный руководитель – Кравченя И.Н. (к.т.н., доцент)*

ГАВРИЛОВ Г.А. Изменение модуля упругости бетона в зависимости от его состава. *Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)*

ГЛОТ А.А. Учет и анализ в системе валютного регулирования: состояние, проблемы, развитие. *Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)*.

ГЛУШАК В.А. Приёмы архитектурно-градостроительной реновации городских территорий города гомеля. *Научный руководитель – Евстратенко А.В. (кандидат архитектуры)*

ГНАТЮК И.А. Учет и налогообложение малых предприятий: эволюция и направления развития. *Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)*

ГОЛИК А. А. Моделирование механизма дтп с участием транспортных средств в программном продукте «РС–CRUSH». *Научный руководитель – Скирковский С. В. (к.т.н., доцент)*

ГОРЛЕНКО Е.И. Развитие системы управления в локомотивном хозяйстве на основе процессного подхода. *Научный руководитель – Липатова О. В. (к.э.н., доцент)*

ГРОМЫКО А.А. Развитие системы учета и анализа затрат железнодорожных предприятий. *Научный руководитель – Гизатуллина В. Г. (к.э.н., профессор)*

ДЕНИСОВ С.В. Улучшение динамики режущего аппарата жатки для трав к кормоуборочному комбайну КВК-800. *Научный руководитель – Попов В.В. (к.т.н., доцент)*

ДМИТЕРКО И.Л. Снижение капельной фазы в вакуумных покрытиях нитрида титана. *Научный руководитель – Попов А.Н. (к.т.н., доцент)*

ДОКУКИН В. Д. Применение оптических 3d-сканеров в ювелирной промышленности. *Научный руководитель – Волнянко Е. Н. (к.т.н., доцент)*

ДОРОШКО Е.М. Формирование системы электронного документооборота в рамках экосистемы цифровых транспортных коридоров. *Научный руководитель – Ерофеев А.А. (к.т.н., доцент)*

ДЮНДИКОВА А. И. Повышение энергоэффективности здания путем защиты фундамента от промерзания. *Научный руководитель – Колдаева С. Н. (к.т.н., доцент)*

ЕРМАК Т.Э. Оценка и прогнозирование вероятностным методом физического износа строительных конструкций. *Научный руководитель – Васильев А.А. (к. т. н., доцент)*

ЖЕЛЕЗНЯКОВА Ю.И. Анализ влияния конструктивных решений гидроаппаратов на их технологические характеристики. *Научный руководитель – Стасенко Д.Л. (к.т.н., доцент)*

ЖЕЛУДКОВИЧ Т.И. Совершенствование информационного обеспечения бизнес-процессов в локомотивном хозяйстве. *Научный руководитель – Липатова О. В. (к.э.н., доцент)*

ЖУДРИК Д.В. Разработка системы оценки экономической эффективности эксплуатации пассажирских вагонов на Белорусской железной дороге. *Научный руководитель – Липатова О. В. (к.э.н., доцент)*

ЗАЙЦЕВ А.С. Обоснование применения монолитных перекрытий пониженной массы и энергоемкости. *Научный руководитель – Захарчук Ю.В. (к.ф.-м.н., доцент)*

ЗАЙЦЕВ С.Л. Диагностика межвитковых замыканий обмоток трансформатора с помощью нейромоделирования. *Научный руководитель – Галушко В.Н. (к. т. н., доцент)*

ЗАХОЖАЯ А.М. Применение технологии удаленного выпуска товаров при совершении таможенных операций. *Научный руководитель – Морозова О.В. (к.э.н., доцент)*

ЗЕЛЕНСКИЙ Я. В. Технология виброизолированного верхнего строения пути типа «масса-пружина» в условиях минского метрополитена. *Научный руководитель – Бочкарев Д. И. (к.т.н., доцент)*

КАБЫШЕВА Ю.К. Исследование предельной величины карбонизации бетона. *Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)*

КИСЕЛЕВА С.В. Применение современных цифровых радиотехнологий для повышения безопасности движения на железной дороге. *Научный руководитель – Шевчук В.Г. (доцент)*

КИТИЦА Е.А. Определение критериев для разработки усовершенствованной методики выбора логистических схем доставки груза. *Научный руководитель – Скирковский С.В. (к.т.н., доцент)*

КЛИМАШЕВСКИЙ В.О. Повышение экономической эффективности деятельности предприятия железной дороги за счёт применения новых систем связи. *Научный руководитель – Быченко О.Г. (к.э.н., доцент)*

КОЛЕСНИКОВА А.Ю. Сравнение эффективности работы одиночного и двойного экипажа. *Научный руководитель – Скирковский С. В. (к.т.н., доцент)*

КОЛОДОЧКИНА О.Н. Пути повышения эффективности автотранспортного предприятия. *Научный руководитель – Гизатуллина В.Г. (к.э.н., профессор)*

КОНДРАШКОВА А.Е. Повышение качества облегченных ограждающих конструкций зданий. *Научный руководитель – Захарчук Ю.В. (к.ф.-м.н., доцент)*

КОРОЛЁВ С.Д. Анализ технологических особенностей использования сэндвич – панелей при строительстве зданий и сооружений на транспорте. *Научный руководитель – Яшина Т.В. (к.т.н. доцент)*

КРЕЗ Н.М. Анализ тенденций развития общественного пассажирского транспорта. *Научный руководитель – Еловой И.А. (д.э.н., профессор)*

ЛЕВШУНОВА Ю.А. Внешнеэкономическая деятельность предприятий малого и среднего бизнеса в Республике Беларусь. *Научный руководитель – Колесников А.А. (к.э.н., доцент)*

ЛЕОНОВ Н.А. Исследование карбонизации бетона. *Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)*

ЛУЗЬКО Д.С. Создание условий для расширения мировой сети контрагентов. *Научный руководитель Петров-Рудаковский А.П. (к.э.н., доцент)*

Мамрукова М.А. Предложения по обеззараживанию воздуха в системах кондиционирования пассажирского вагона. *Научный руководитель – Чернин И.Л. (к. т. н., доцент)*

МАКАРЕВИЧ В.Д. Исследование взаимодействия криволинейных участков железнодорожного пути и подвижного состава. *Научный руководитель – Ковтун П.В. (к.т.н., доцент)*

- МАЛОХВЕЙ Т. А.** Совершенствование технологии переработки контейнерных поездов на станции Брест-северный. *Научный руководитель – Еловой И.А. (д. э. н., профессор)*
- МАТЮШЕНКО Ю. В.** Интенсификация биологической очистки при низкой нагрузке по органическим загрязнениям. *Научный руководитель – Новикова О. К. (доцент)*
- МЕДВЕДЕВ Д.Д.** Автоматизированное рабочее место для расчета и анализа параметров рельсовых цепей. *Научный руководитель – Бочков К.А.(д.т.н., проф.)*
- МЕЛЬНИЧЕНКО А.А.** Опыт макромоделирования железнодорожных станций и узлов. *Научный руководитель – Казаков Н.Н. (к.т.н., доцент)*
- МОРОЗ В.Н.** Использование методов таргетирования в тарифной политике транспортных организаций. *Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)*
- МОРОЗ А.Н.** Управление экономической безопасностью на предприятиях железнодорожного транспорта *Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н., доцент)*
- МОЦАР А.В.** Анализ эффективности работы грузовых электровозов на участке Гомель – Минск. *Научный руководитель – Френкель С.Я. (к.т.н., доцент)*
- МЯКЕНЬКИЙ А.Г.** Оптимизация фрезерования угловых поверхностей концевыми фрезами по критерию точности обработки. *Научный руководитель – Михайлов М.И. (д.т.н., профессор)*
- НЕВЗОРОВ М. В.** Внедрение системы АСУЭ с целью оптимизации процесса мониторинга энергопотребления. *Научный руководитель –Набатова А.Э. (к.ю.н., доцент)*
- ОСТАПЕНКО Ю. Е.** Аудиторская деятельность в Республике Беларусь. *Научный руководитель – Гизатуллина В. Г. (к.э.н., профессор)*
- ОРЕШКИНА О.В.** Архитектурно-пространственные приёмы формирования рекреационных комплексов Беларуси. *Научный руководитель – Евстратенко А.В. (кандидат архитектуры)*
- ОТОНА А.Г.** Разработка технологии автоматизированного магнитопорошкового контроля цельнокатаных колес при текущем и среднем ремонте колесных пар вагонов. *Научный руководитель – Холодилов О.В. (д.т.н., профессор)*
- ОШЕЙКО Д.Ю.** Оптимизация логистической цепи доставки грузов из Китая в Республику Беларусь. *Научный руководитель – Скиркоцкий С.В (к.т.н., доцент)*
- ПЕКУР Я.И.** Порядок и необходимость формирования оценочных резервов на железнодорожном транспорте. *Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н., доцент)*
- ПЕХОТА Е.А.** Оценка и прогнозирование технического состояния стальных резервуаров, и технология их восстановления. *Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)*

ПЕТРОВА А.В. Особенности трансформации экономики агропромышленного комплекса за счет внедрения цифровых и инновационных технологий. *Научный руководитель – Советникова О.П. (к.э.н., доцент)*

ПЛЕСКАЦЕВИЧ Д.В. Имитационное моделирование технологических процессов станции Барановичи-Центральные. *Научный руководитель – Казаков Н.Н. (к.т.н., доцент)*

ПОЛЕВАЯ Ю.И. Важность формирования и ведения бухгалтерской отчетности в современных условиях развития экономики. *Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)*

РОГОВ С.В. Эффективности использования диффузионно-азотированных порошковых материалов на основе промышленных отходов. *Научный руководитель – Петришин Г.В. (к.т.н., доцент)*

РОМАНЧЕНКО А.А. ДюрOMETрические свойства покрытий при роботизированной наплавке на базе робота-манипулятора АВВ. *Научный руководитель – Петришин Г.В. (к.т.н., доцент)*

САМОНЧИК Ю.Д. Повышение качества крепления скважин. *Научный руководитель – Порошин В. Д. (к.т.н., доцент)*

САСКЕВИЧ Р.М. Повышение качества сварных соединений с использованием синергетической системы управления сваркой. *Научный руководитель – Петришин Г. В. (к.т.н., доцент)*

СЕРКО О. Переустройство пересечений железной дороги с автомобильными при увеличении пропускной способности. *Научный руководитель – Довгелюк Н.В. (к.т.н., доцент)*

СЛЕПЦОВ А.П. Абразивная износостойкость магнитно-электрических покрытий на основе борированных материалов и отходов твердого сплава. *Научный руководитель – Петришин Г.В. (к.т.н., доцент)*

СОЧИВКО О.Н. Анализ систем оплаты труда в учреждениях высшего образования Республики Беларусь. *Научный руководитель – Ходоскина О.А. (к.э.н., доцент)*

СОЛОВЕЙ П.А. Природные особенности города и прилегающих территорий *Научный руководитель – Малков И.Г. (д.арх., проф.)*

СТРИЖАК А.И. Этапы повышения скоростей движения поездов. *Научный руководитель – Т.А. Дубровская, к.т.н., доцент*

ТКАЧЕВА М.И. Прогнозирование изменения во времени несущей способности железобетонных элементов. *Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)*

ТИМОШКОВА А.А. Сравнительный анализ современных прогрессивных конструктивных систем жилых и общественных зданий. *Научный руководитель – Прасол В. М. (к.т.н., доцент)*

ХАРЛАП А.С. Обобщение метода перемещений для расчета балок на основании винклера. *Научный руководитель – Козунова О.В. (к.т.н., доцент)*

- ХОН Т. С.** Рекомендации по обработке осадков сточных вод в малых населённых пунктах. *Научный руководитель – Новикова О. К. (к. т. н., доцент)*
- ЧЕРНЯКОВ Ю.Д.** Литье деталей из износостойкого хромистого чугуна в комбинированные формы. *Научный руководитель: Одарченко И. Б. (к.т.н., доцент)*
- ШАПОВАЛОВ В.А.** Имитационное моделирование электрических сетей для анализа их режимов работы. *Научный руководитель – Евдасёв И.С. (к.т.н., доцент)*
- ШЕВЕЛЁВА М. В.** Утилизация вторичных энергоресурсов промышленными предприятиями. *Научный руководитель – Колдаева С. Н. (к.т.н., доцент)*
- ШЕЛЕСТОВА И.Л.** Оптимизация системы целевых показателей социально-экономического развития. *Научный руководитель – Липатова О. В. (к.э.н., доцент)*
- ШУБЕРТ А.Ю.** Применение коагулянтов при оптимизации работы водочистой станции г.Минска. *Научный руководитель – Новикова О.К. (к.т.н., доцент)*
- ШУСТ О.Н.** Прогнозирования числа погибших в ДТП в Республике Беларусь к 2025 году. *Научный руководитель – Аземша С.А. (к.т.н., доцент)*
- ЭЛЬШЕРБИНИ С.М.** Передовые методы увеличения и улучшения добычи сырой нефти из почвы с использованием микроорганизмов для использования в Египте. *Научный руководитель – Невзорова А. Б. (д.т.н., профессор)*
- ЯНЬЯН Ю.** Мониторинг состояния центробежного компрессора BCL 527/A. *Научный руководитель — Петришин Г.В. (к.т.н., доцент)*
- ЯНЧЕНКО А.А.** Методы прогнозирования расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов в грузовом движении. *Научный руководитель – Френкель С.Я. (к.т.н., доцент)*
- ЯРОЦКАЯ А.В.** Определение приоритетных направлений энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве на примере РУП «Логойский комхоз» *Научный руководитель – Колдаева С. Н. (к.т.н., доцент)*
- ЯШИН В.В.** Планирование и управление процессом возведения фундаментов на свайном основании в программе Microsoft Project. *Научный руководитель – Яшина Т.В. (к.т.н. доцент)*

Алфавитный указатель

АВХАЧЕВ А. В.	11
АРТЕМЧИК П.С.	12
АСТАФЬЕВА Е. Д.	13
БАБИЧЕВА О.А.	14
БЕЛЬСКИЙ А.Н.	15
БРИКЕТ Д.Д.	16
М. С. БУРДУКОВА-ДРОЗД.	17
ВЕСЕЛОВ А.В.	18
ВОИНОВА Ю. Д.	19
ВОЙТОВА А.А.	20
ВОРОНА А.В.	21
ГАВРИЛОВ Г.А.	22
ГЛОТ А.А.	23
ГЛУШАК В.А.	24
ГНАТЮК И.А.	25
ГОЛИК А. А.	26
ГОРЛЕНКО Е.И.	27
ГРОМЫКО А.А.	28
ДЕНИСОВ С.В.	29
ДМИТЕРКО И.Л.	30
ДОКУКИН В. Д.	31
ДОРОШКО Е.М.	32
ДЮНДИКОВА А. И.	33
ЕРМАК Т.Э.	34
ЖЕЛЕЗНЯКОВА Ю.И.	35
ЖЕЛУДКОВИЧ Т.И.	36
ЖУДРИК Д.В.	37
ЗАЙЦЕВ А.С.	38
ЗАЙЦЕВ С.Л.	39
ЗАХОЖАЯ А.М.	40
ЗЕЛЕНСКИЙ Я. В.	41
КАБЫШЕВА Ю.К.	42
КИСЕЛЕВА С.В.	43
КИТИЦА Е.А.	44
КЛИМАШЕВСКИЙ В.О.	45
КОЛЕСНИКОВА А.Ю.	46
КОЛОДОЧКИНА О.Н.	47
КОНДРАШКОВА А.Е.	48
КОРОЛЁВ С.Д.	49
КРЕЗ Н.М.	50
ЛЕВШУНОВА Ю.А.	51
ЛЕОНОВ Н.А.	52
ЛУЗЬКО Д.С.	53

МАМРУКОВА М.А.	54
МАКАРЕВИЧ В.Д.	55
МАЛОХВЕЙ Т. А.	56
МАТЮЩЕНКО Ю.В.	57
МЕДВЕДЕВ Д.Д.	58
МЕЛЬНИЧЕНКО А.А.	60
Мороз В.Н.	61
МОРОЗ А.Н.	62
МОЦАР А.В.	63
МЯКЕНЬКИЙ А.Г.	64
НЕВЗОРОВ М.В.	65
ОРЕШКИНА О.В.	67
Отока А.Г.	68
ОШЕЙКО Д.Ю.	69
ПЕКУР Я.И.	70
ПЕХОТА Е.А.	71
ПЕТРОВА А. В.	72
ПЛЕСКАЦЕВИЧ Д.В.	73
ПОЛЕВАЯ Ю.И.	74
РОГОВ С.В.	75
РОМАНЧЕНКО А.А.	76
САМОНЧИК Ю.Д.	77
САСКЕВИЧ Р.М.	78
СЕРКО О.	79
СЛЕПЦОВ А.П.	80
СОЛОВЕЙ П.А.	81
СОЧИВКО О.Н.	82
СТРИЖАК А.И.	83
ТКАЧЕВА М.И.	84
ТИМОШКОВА А. А.	85
ХАРЛАП А.С.	86
ХОН Т. С.	87
ЧЕРНЯКОВ Ю.Д.	88
ШАПОВАЛОВ В.А.	89
ШЕЛЕСТОВА И.Л.	90
ШУБЕРТ А.Ю.	91
ШЕВЕЛЁВА М. В.	92
ПУСТ О.Н.	93
ЭЛЬШЕРБИНИ С.М.	94
Ю ЯНЪЯН	95
ЯНЧЕНКО А.А.	96
ЯРОЦКАЯ А.В.	97
ЯШИН В.В.	98

**АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ РАЗДВИЖНОЙ КОЛЁСНОЙ
ПАРЫ С УЧЕТОМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАГРУЗОК.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ**

АВХАЧЕВ А. В.

*Научный руководитель – Чернин И. Л., (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В текущий момент в мире существует несколько размеров железнодорожной колеи. В связи с этим увеличение объемов перевозок различных грузов по железнодорожной дороге при наличии различных типов колеи становится более трудозатратным как по времени, так и финансово.

По этой причине применение для подвижного состава раздвижных колесных пар способствует повышению эффективности использования вагонов для перевозок различных грузов по железным дорогам различной колеи.

Цель работы. Изучить мировой опыт проектирования конструкций раздвижных колесных пар, а также исследований по их динамическому и статическому анализу.

Анализ полученных результатов. Изначальное развитие железнодорожного транспорта в каждой стране планировалось с учетом только национальных интересов и не учитывало особенности железнодорожного пути других стран. В данный момент, большая часть стран Западной Европы имеют ширину колеи 1435 мм, Испании - 1668 мм, Португалии - 1665 мм, Финляндии - 1524 мм, а у стран СНГ - 1520 мм.

Проведенный анализ показывает, что в случае западноевропейских железных дорог раздвижные колесные пары применяются на железных дорогах Испании при сообщении с Францией как в грузовом, так и в пассажирском сообщении при переходе с колеи 1668 на 1435 мм. В данный момент проходит испытания новая тележка OGI для грузовых вагонов. При переходе вагонов из республики Беларусь в Польшу и колеи 1520 на 1435 мм. соответственно применяются тележки SUW2000.

В рамках исследования темы были так же изучены исследования корейских конструкторов по вопросам определения динамических и прочностных характеристик раздвижных колёсных пар, а также оптимизации их конструкции с применением метода конечных элементов.

Заключение. Полученные результаты позволяют разработать конкурентоспособное конструктивное решение раздвижной колесной пары позволяющее расширить грузооборот на Белорусской железной дороге в европейском направлении.

АВТОМАТИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ: СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

АРТЕМЧИК П.С.

*Научный руководитель – Кушнеров Д.Н. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Корректная, оперативная, достоверная информация является двигателем деятельности любой организации. Автоматизации учета играет важную роль, поэтому ей необходимо уделять достаточно внимания. Выбор подходящего программного обеспечения, обучение работников, изменение сложившейся практики ведения учета – это не полный список проблем, возникающих при автоматизации бухгалтерского учета. На современном этапе автоматизации все больше отдается предпочтение интеграции всех операций предприятия (производство, финансовый учет, управленческий учет и т.д.) в одну взаимосвязанную систему ERP. Эта система позволяет решать задачи организации комплексно. Сложность такой системы заключается в ее глобализации.

Цель работы. Изучить особенности методологии бухгалтерского учета в учреждениях образования и обосновать технологию ее автоматизации

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформулировать следующие предварительные выводы:

- при отсутствии на рынке программного продукта, полностью подходящего по методике ведения бухгалтерского учета организации, доработку и сопровождение предпочтительнее производить за счет собственных мощностей;
- представленные на рынке программные продукты для автоматизации бухгалтерского учета бюджетных организаций не содержат блока ведения внебюджетной деятельности, соответственное его необходимо будет дорабатывать;
- при переходе на новые программные продукты возникает конфликт со сложившейся практикой ведения бухгалтерского учета;
- на современном этапе развития преобладают комплексные системы автоматизации (ERP), которые включают бухгалтерский учет, управленческий учет, планирование и т.д.

Выводы. Состояние автоматизации бухгалтерского учета в учреждениях образования можно оценить, как среднее. При этом имеются направления развития, в которых учреждения образования продвигаются.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при автоматизации бухгалтерского учета как в бюджетных, так и во внебюджетных организациях.

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И КОНТРОЛЬ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ: СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ

АСТАФЬЕВА Е. Д.

*Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В современных условиях с каждым днем возрастает доля бухгалтерского учета высших учебных заведений Республики Беларусь. В данных условиях учреждения высшего образования должны решать целый ряд взаимосвязанных задач: выполнять все условия государственного задания; предоставлять качественные образовательные услуги по ценам, регулируемым учредителем; отвечать по своим обязательствам и принимать самостоятельные управленческие решения, способствующие укреплению позиций на рынке услуг и улучшению материально-технической базы. Происходящие изменения влекут за собой необходимость реформирования системы учета и контроля в образовательных учреждениях высшего образования. Сложность решения этих проблем заключается в том, что сложившаяся годами традиционная система учета и контроля направлена на формирование данных о полноте исполнения смет доходов и расходов, а в новых условиях информация по данным учета должна стать основой для эффективного управления учреждениями высшего профессионального образования.

Цель работы. Поиск путей реформирования системы учета и контроля в образовательных учреждениях высшего образования, достижение эффективного управления и повышение роли не только финансового, но и налогового и управленческого учета в вузах Республики Беларусь.

Анализ полученных результатов. Управляя образовательным учреждением, которое оказывает несколько видов услуг, необходимо разделять облагаемые и необлагаемые виды доходов, изыскивать возможности применения льгот, снижения ставок, рассчитывать планируемую облагаемую базу для управления денежными потоками с учетом сроков уплаты, установленных налоговым законодательством.

Выводы. Данная работа отмечает важность системного подхода к формированию учетной информации для целей учета и контроля разных видов.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при условии повсеместного применения в учреждениях высшего образования Республики Беларусь.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БАБИЧЕВА О.А.

*Научный руководитель – Гизатуллина В. Г. (к.э.н., профессор)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время Белорусская железная дорога находится на стадии реализации Стратегии инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года (далее – Стратегия). Реализация данной Стратегии позволит Белорусской железной дороге повысить свою конкурентоспособность на рынке транспортных услуг.

Цель работы. Основной целью работы является формирование приоритетных направлений инновационного развития транспортного комплекса республики, обеспечивающих конкурентоспособность и безопасность транспортных услуг, повышение эффективности использования транспортной инфраструктуры для полного удовлетворения потребностей экономики государства и населения.

Анализ полученных результатов. Для реализации основных положений Стратегии предусматривается на каждые пять лет разрабатывать программы. Оценивать эффект, полученный от реализации в транспортном комплексе республики перспективных инновационных проектов, планируется на основе мониторинга динамики изменения индикативных показателей.

Реализация Стратегии позволит обеспечить полное удовлетворение потребностей экономики государства и населения в доступных, качественных и безопасных транспортных услугах.

Прогнозируется, что при благоприятном влиянии внутренних и внешних факторов на развитие транспортного комплекса республики реализация направлений, определенных в Стратегии, позволит достичь к 2030 году следующих показателей:

- рост грузооборота транспорта к уровню 2015 года – в 1,2 раза;
- рост пассажирооборота транспорта общего пользования к уровню 2015 года – в 1,4 раза;
- увеличение удельного веса дорог с твердым покрытием в общей длине автомобильных дорог общего пользования – до 90% [3].

Заключение. Таким образом, Белорусской железной дороге предстоит обеспечить концентрацию и привлечение финансовых ресурсов с целью обновления основных производственных фондов для развития спектра предлагаемых услуг в условиях сокращения доли рынка, минимизации издержек и повышения эффективности в целом.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕГОННОЙ, АВАРИЙНО-
ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ СВЯЗИ
НА ПЕРЕГОНЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ТЕХНОЛОГИИ ПАССИВНЫХ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ (PON)**

БЕЛЬСКИЙ А.Н.

*Научный руководитель – Шевчук В.Г. (доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В настоящее время около 60% кабельных сетей Молодечненской дистанции сигнализации и связи являются оптическими. Аналоговые системы передачи, не позволяют добиться необходимого качества, достоверности, скорости передачи информации и преимуществ цифровых сетей. Главной задачей, стоящей перед современными сетями доступа, является использование как можно большей полосы пропускания при минимальных затратах. В качестве среды передачи информации все чаще используются волоконно-оптические кабели, что позволяет расширить возможность повышения качества и функциональности необходимых видов технологической связи, таких как: перегонная, аварийно-восстановительная, специальная, связь с подключением устройств оповещения парков; выполнить организацию видеонаблюдения на удаленных объектах; организовать телефонную и видеотелефонную связи, технологическую радиосвязь, передачу информации от систем автоматики и телемеханики, общетехнологическую связь, связь руководителя работ с диспетчером или дежурным по станции по радиоканалу и др. Это позволит повысить надежность перевозочного процесса, и в целом положительно отразится на состоянии безопасности движения поездов.

Цель работы. Провести сравнительный анализ преимуществ организации технологической связи на перегоне с использованием технологии пассивных оптических сетей (PON). Организовать интегрированную цифровую систему технологической связи.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать предварительный вывод о том, что на участках, где средой передачи является волоконно-оптический кабель возможно построение цифровой системы технологической связи, что обеспечит доступ к необходимым видам ОТС и ОбТС.

Выводы. Использование технологии пассивных оптических сетей на Белорусской железной дороге позволит предоставлять доступ на перегонах ко всем видам технологической связи.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при формировании и реализации обновления устройств инфраструктуры Белорусской железной дороги.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

БРИКЕТ Д.Д.

*Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Одной из проблем сегодня является эффективная организация инновационной деятельности железнодорожного транспорта в условиях перехода к цифровой экономике. Неэффективное управление может привести предприятие к негативным последствиям для развития транспортно-логистического направления в мировом масштабе. Поэтому важное место в системе хозяйствования занимает современное финансовое управление, которое должно быть направлено на опережение, предотвращение и разрешение кризисных ситуаций в управлении предприятием, а также модернизацию и поиск новых цифровых решений. Данная проблема отражена в государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 гг. Процесс цифровизации сегодня можно рассматривать как одно из ключевых звеньев в укреплении финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов.

Цель работы совершенствование инновационной деятельности железнодорожного транспорта на основе его цифровизации.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

- формирование цифровой платформы позволит сделать прозрачными бизнес-процедуры и сформировать BigData с возможностью оптимизации инновационных бизнес-процессов. Анализ Big Data может влиять на формирование потребностей потребителей, а также разрабатывать на рынке ценностные предложения, кастомизации под запросы каждого клиента;

- внедрение интеллектуально-информационных технологий позволяют обеспечить автоматизацию и согласование процессов моделирования инновационного продукта, содействует принятию стратегических управленческих решений в условиях неопределенности и риска.

Заключение. Цифровизация процессов является неотъемлемым процессом роста любой организации. Главными особенностями новой модели инновационного процесса является формирование единой цифровой платформы. Цифровая платформа способствует интеграции систем финансового учета, посредством которого осуществляется контроль расходов и доходов хозяйственной деятельности. А на основе поступающих и хранящихся Big Data происходит быстрое реагирование на происходящие изменения в бизнес-процессах и формируются новые управленческие решения, способствующие укреплению финансового состояния хозяйствующего субъекта.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛОГО ФОНДА ДЛЯ МОНТЕРОВ ПУТИ

М. С. БУРДУКОВА-ДРОЗД

*Научный руководитель – Довгелюк Н. В. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г.Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Модернизация зданий жилого и гражданского назначения является эффективным инструментом регулирования потребления энергоресурсов. Теоретически обоснованное и практически получаемое снижение расходов на энергоносители подкрепляется доступной и сравнительно быстрой окупаемостью мероприятий по утеплению зданий. Энергоэффективные мероприятия получают широкое распространение и при модернизации существующего жилого фонда в качестве инструмента снижения затрат на отопление и кондиционирование помещений. При этом конечный потребитель данной услуги не всегда осведомлен о возможных побочных эффектах снижения температуры теплоносителя в системах отопления. Стремясь сократить денежные расходы, человек может неосознанно получить ухудшение самого ценного своего ресурса – здоровья. Поэтому актуальна проблема повышения эффективности модернизации существующего жилого фонда для монтеров пути.

Цель работы. Разработка мероприятий по устранению причин возникновения увлажнения стеновых конструкций и появления плесени в здании.

Анализ полученных результатов. В статье рассматривается случай появления локальных очагов грибкового поражения ограждающих конструкций в жилых помещениях в течение первого отопительного периода после проведения утепления фасада здания. Рассмотренная проблема непосредственно касается зданий с системами отопления, работающими по принципу теплопередачи, и не будет так ярко проявляться для систем конвективного переноса тепловой энергии. Процесс конденсации влаги на поверхности ограждающих конструкций обусловлен не только влажностью воздуха, температурой воздуха и ограждающих конструкций, но и скоростью циркуляции воздуха в помещении.

Заключение. Утепление ограждающих конструкций дает возможность снижения температуры теплоносителя в системах отопления, что уменьшает температурный градиент между поверхностью радиаторов и воздушной средой. По такому механизму снижается скорость движения воздушных потоков в помещении из-за уменьшения разности плотностей воздуха, прогреваемого радиатором по механизму теплопроводности и воздуха, усредненного конвекцией по объему помещения.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ТЕСТИРОВАНИЯ И УЧЕТА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ В ДИСТАНЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

ВЕСЕЛОВ А.В.

*Научный руководитель – Шевчук В.Г. (доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Устройства технологической связи Белорусской железной дороги относятся к потребителям особой группы электроприемников 1 категории электроснабжения. В качестве третьего независимого источника питания особой группы применяются источники вторичного электроснабжения 24В, 48В, 60В с аккумуляторными батареями (АКБ) различных типов. Поддержание АКБ в технически исправном состоянии, своевременное выявление батарей, параметры которых не соответствуют техническим требованиям и их замена, составление перспективных планов замены АКБ на основе динамики изменения технических характеристик, являются основными задачами обслуживающего персонала участков связи в дистанциях сигнализации и связи.

Цель работы. Повышение надежности работы АКБ и эффективности обслуживания устройств электропитания технологической связи, снижение эксплуатационных затрат на содержание устройств связи.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

– использование современных АКБ малообслуживаемого и необслуживаемого типов требует безусловного использования вторичных источников электроснабжения с встроенными средствами контроля параметров АКБ и возможностью их удаленного мониторинга;

– аккумуляторные батареи необходимо формировать на основе идентичности технических характеристик каждого элемента батареи, в первую очередь - фактической емкости и внутреннего сопротивления;

– прогнозирование срока службы АКБ с целью оптимизации затрат на их своевременную замену невозможно без создания баз данных, с функцией формирования отчетов динамики изменения технических характеристик;

Выводы. Внедрение систем автоматического контроля параметров АКБ с формированием баз данных технических характеристик позволяет повысить надежность работы систем электропитания технологической связи и снизить затраты на их эксплуатацию.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты используются в настоящее время при обслуживании устройств электропитания в Полоцкой дистанции сигнализации и связи.

**ИМПОРТ ТОВАРОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ
ОТРАСЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ****ВОИНОВА Ю. Д.**

*Научный руководитель – Морозова О.В. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Республика Беларусь является экспортно-ориентированным государством с развитой промышленностью, сектором услуг и сельским хозяйством, где промышленное производство формирует четверть валового внутреннего продукта страны. Осуществление промышленного производства невозможно без постоянной модернизации технологического оснащения, поэтому импорт товаров раздела XVI ТН ВЭД ЕАЭС, который включает в себя машины, оборудование, механизмы и их части является стратегически важным для страны. Применение и развитие эффективной системы поддержки импорта товаров для технологической модернизации отраслей экономики будет способствовать решению проблем функционирования убыточных предприятий, недостаточной наукоемкости производств, а также – необходимости их перевооружения.

Цель работы. Разработка направлений повышения эффективности импорта товаров для технологической модернизации отраслей национальной экономики.

Анализ полученных результатов. На основании анализа статистических данных объемов импорта товаров раздела XVI ТН ВЭД ЕАЭС за последние 15 лет можно сделать выводы о тенденции снижения объемов импорта к 2020 г. Максимальное значение объемов импорта приходится на 2013 г. и составляет 7,97 млрд долл. США, что на 2,22 млрд долл. США больше, чем в 2020 г. При этом доля товаров раздела XVI ТН ВЭД ЕАЭС в общем объеме импорта Республики Беларусь по-прежнему значительна и составляет 20,1 % в 2020 г. На данный момент состояние отрасли промышленности в целом оценивается как удовлетворительное: промышленное производство в 2020 г. относительно 2019 г. в сопоставимых ценах снизилось на 0,7 %. За 2020 г. запасы готовой продукции на складах организаций промышленности уменьшились на 59,9 млн р. и на 1 января 2020 г. составили 5,1 млрд р. Соотношение запасов готовой продукции и среднемесячного объема производства в 2020 г. составило 65,3 % (в 2019 г. – 66,3 %).

Выводы. Предприятия промышленного комплекса ведут работу по завоеванию новых рынков сбыта, созданию инновационных продуктов, повышению качества и конкурентоспособности продукции, что невозможно без технологического перевооружения и модернизации производств и требует разработки эффективного механизма ввоза в страну товаров раздела XVI ТН ВЭД ЕАЭС.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при подготовке программ по модернизации производственных мощностей.

**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНИЗАЦИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ В СФЕРЕ
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ**

ВОЙТОВА А.А.

*Научный руководитель – Шестак О.Н. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В условиях рыночной экономики предприятие является успешным в конкурентной борьбе за счет повышения эффективности своей деятельности. Оценка финансово-хозяйственной деятельности позволяет проанализировать конечные результаты деятельности предприятия, которые интересуют как его собственников, так и его деловых партнеров. Именно поэтому оценка финансово-хозяйственной деятельности является важнейшим элементом управления, благодаря которому можно координировать дальнейшую работу, принимать решения по способам повышения доходов и содействовать снижению рисков организации.

Цель работы. Проведение анализа хозяйственной деятельности организации, функционирующей в сфере внешнеэкономических связей, и разработка рекомендаций по совершенствованию системы управления на предприятии.

Анализ полученных результатов. В качестве обобщающего показателя эффективности деятельности предприятия применяется уровень рентабельности. Изменение уровня рентабельности отражает динамику эффективности всех сторон деятельности предприятия.

Выводы. Анализ хозяйственной деятельности предприятия является основой для принятия управленческих решений. Для обоснования управленческих решений следует выявлять проблемы, оценивать производственные и финансовые риски.

Практическое применение полученных результатов. Полученный анализ не только укажет на сильные и слабые стороны организации работы предприятия, но и поможет повысить эффективность его работы, минимизируя все возможные риски при осуществлении своей деятельности.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПТИМИЗАЦИИ РАСПИСАНИЯ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА РАЗНЫХ МАРШРУТОВ НА ДУБЛИРУЮЩИХ УЧАСТКАХ ГОРОДА РЕЧИЦА

ВОРОНА А.В.

*Научный руководитель – Кравченя И.Н. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Современный городской пассажирский транспорт является важнейшей системой, обеспечивающей экономическое развитие городов, социальное благополучие населения. По оценкам многих специалистов, городской транспорт обеспечивает около 80% трудовых и бытовых поездок граждан. Задача оптимизации расписания движения городского общественного транспорта(ОТ) является актуальной, поскольку решение данной задачи позволит уменьшить нагрузку на остановочные пункты (ОП), сократить время ожидания маршрутного транспортного средства(МТС) теми пассажирами, перевозка которых возможна несколькими вариантами маршрутов, уменьшить очереди на ОП МТС, а также снизить риск заболеваемости COVID-19 за счет обеспечения равномерной загрузки МТС.

Цель работы - разработать методику оптимизации расписания ОТ на дублирующих участках (ДУ) в городе Речица с целью выравнивания интервалов времени между следующими друг за другом транспортными средствами (ТС) разных маршрутов на ДУ, сокращения времени ожидания пассажирами ОТ, а также уменьшения риска инфицирования COVID-19.

Анализ полученных результатов. Анализ маршрутной сети показал, что настоящее время в городе Речица перевозка пассажиров осуществляется по 11 маршрутам. При изучении данной схемы было выявлено четыре ДУ, на которых предусмотрено движение автобусов двух и более маршрутов. Была разработана методика оптимизации расписания ОТ, которая позволяет сократить время простоя ТС при подъезде к ОП, выровнять интервалы движения между следующими друг за другом ТС, повысить регулярность движения, уменьшить время ожидания пассажирами транспорта. Также было оптимизировано расписание на каждом ДУ, эффективность которого составляет: ДУ 1 –67 %, ДУ 2 –62 %, ДУ 3 –66 %, ДУ 4 –51%.

Заключение. Предложена методика оптимизации расписания, позволяющая снизить время ожидания транспорта пассажирами за счет выравнивания интервалов времени. Данная методика была апробирована на маршрутной сети города Речица. Полученные результаты могут быть использованы предприятием ОАО «Гомельоблавтотранс» для повышения качества городских перевозок пассажиров в городе Речица.

ИЗМЕНЕНИЕ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ БЕТОНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО СОСТАВА

ГАВРИЛОВ Г.А.

*Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Невозможно представить строительство зданий и сооружение железобетонных конструкций без использования бетона. Различные марки композита отличаются эксплуатационными характеристиками. Он способен воспринимать повышенные нагрузки, однако внешние факторы вызывают его разрушение. Один из важнейших параметров, определяющих устойчивость возведенных зданий и продолжительность их эксплуатации – это модуль упругости бетона. Для получения только одной марки бетона можно использовать около нескольких сотен различных составов и соотношений, причем не учитывая наличие специальных добавок, которые могут улучшать свойства искусственного камня.

Цель работы: изучить изменение модуля упругости бетона и соотнести его с составом бетонной смеси.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

- показатели изменения модуля упругости бетона в зависимости от его состава имеют важное значение для сферы строительства, так как произведенный анализ позволит выбрать наиболее экономически выгодные и точные составы, необходимые для той или иной конструкции;
- имея полученные данные станет проще подбирать модифицирующие добавки, без ущерба основным характеристикам бетона;

Заключение. Необходимо разработать с применением научного подхода зависимости модуля упругости бетона от его состава. Понимание физической сущности параметра упругости бетонного материала позволит правильно выбрать класс бетона для обеспечения необходимой прочности и долговечности строительных конструкций. Осуществляя специальные расчеты и зная значение модуля упругости, специалисты могут определять запас прочности сооружений арочного типа, мостов, а также перекрытий зданий и др.

УЧЕТ И АНАЛИЗ В СИСТЕМЕ ВАЛЮТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, РАЗВИТИЕ

ГЛОТ А.А.

*Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В контексте глобализации мировой экономики и повышения роли валютного регулирования, важнейшей задачей для предприятия является управление внешнеэкономической деятельностью, внедрение новых методов оценки деятельности и ее совершенствование. Основой современного предприятия является создание конкурентоспособного производства, обеспечивающего успешную реализацию продукции на внутренних и внешних рынках сбыта Республики Беларусь. Решение такой задачи позволит выполнить главную цель предприятия – получение прибыли. Для предприятий, осуществляющих валютные операции, улучшение финансовых результатов возможно за счет формирования и наращивания экспортного потенциала, а также анализа факторов, определяющих возможности расширения и повышения эффективности и рациональности внешнеэкономической деятельности.

Цель работы. Исследовать и обосновать методики бухгалтерского учета и анализа в системе валютного регулирования, а также предложить меры по их совершенствованию для дальнейшего развития.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы. Ведение учета происходит детально, подбираются приемлемые условия внешнеторговых контрактов, которые не приводят к ущемлению интересов предприятия и в то же время представляют интерес для иностранных партнеров. В свою очередь, современные способы ведения учета валютных операций не дают полной аналитической и детализированной информации об экспортно-импортных операциях по их видам. Действующие бухгалтерские регистры не позволяют в полной мере контролировать и формировать учетные показатели в процессе совершения внешнеэкономических операций.

Выводы. Для усиления контроля, а также совершенствования системы валютного регулирования необходимо разработать и оптимизировать действующие учетные регистры.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при рациональной и правильной организации бухгалтерского учета валютных операций на предприятиях Республики Беларусь.

ПРИЁМЫ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ РЕНОВАЦИИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

ГЛУШАК В.А.

*Научный руководитель – Евстратенко А.В. (канд. арх., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время благоустройству и озеленению городской среды уделяется особое внимание, о чем говорит принципиальный переход от решения чисто утилитарных задач к созданию гармоничной среды, имеющей определенную эстетическую ценность вне зависимости от величины и значения объекта в структуре города. В развивающемся современном городе в последние годы проблема реновации обуславливает социальные, экономические, психологические, исторические и эстетические факторы.

Цель работы. Выявить объемно-конструктивные приемы и формирования принципов реновации и методов проектирования комфортных городских пространств на примере города Гомеля.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные принципы формирования современной городской среды:

- доступность – в первую очередь пешеходная доступность, пешеходу на пути не должно быть помех;
- уважение - это возможность управлять собственностью, выбирать стиль жизни и путь самореализации;
- безопасность. – не чувствовать угрозу своей жизни и здоровью – естественное желание горожанина, поэтому в решениях проекта важно заложить высокие требования к безопасности;
- разнообразие – разнообразие вариантов жилья, работы, образования, отдыха делает город привлекательнее для жителей;
- целостность – сомасштабность, разнообразие типов застройки, силуэтов, этажности и фасадных решений;
- полицентричность.

Заключение. Полученные теоретические данные могут быть использованы при разработки архитектурных и градостроительных проектов по развитию городской среды г.Гомеля на ближайшую пятилетку.

УЧЕТ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: ЭВОЛЮЦИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

ГНАТЮК И.А.

Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)

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

Проблематика. Малый бизнес осваивает новые направления. На место традиционным схемам «купи-продай» приходят собственное производство и оказание услуг, в том числе с использованием интеллектуального труда. Основная тенденция сейчас - представителей малого бизнеса становится больше. Причем их вклад в ВВП страны растет. Соответственно с расширением направлений малого бизнеса расширяется и спектр задач, реализуемых деятельностью данных предприятий. Тем самым вопрос осуществления учета деятельности субъектов малого бизнеса приобретает все более актуальное значение. Вместе с тем одной из особенностей ведения малого бизнеса является упрощенная система налогообложения, сокращенный состав бухгалтерской отчетности для субъектов малого предпринимательства, а в предусмотренных законодательными актами случаях - освобождение их от обязанности ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской отчетности.

Цель работы. Рассмотреть общие особенности ведения учета малого бизнеса, нововведения в законодательстве, способствующих упрощению счетов для малых предприятий в Беларуси.

Анализ полученных результатов.

Согласно данным Белстата, на 2020 г. количество зарегистрированных малых и микроорганизаций составляло 109186 по сравнению с 108542 в 2019 г. Суммарная численность работников оценивается в 787996 чел. Данная статистика в очередной раз указывает на то, что малый бизнес расширяет свое участие в национальной экономике. Свидетельствуют об этом и реальные налоговые поступления, приходящиеся на малый сектор экономики. Министерство по налогам и сборам сообщает: число ИП и их доля в налоговых поступлениях в бюджет выросли, и выросли сильно. Если в 2017 г. на долю малого предпринимательства приходилось 24,6 % поступлений в местные бюджеты, то в первом полугодии 2018 г. цифра составляла уже 26,5 %.

Выводы. Для совершенствования системы налогообложения малых предприятий необходимо установить оптимальные условия для создания и развития бизнеса.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы на предприятиях Республики Беларусь.

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДТП С УЧАСТИЕМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ПРОГРАММНОМ ПРОДУКТЕ «РС–CRUSH»

ГОЛИК А. А.

*Научный руководитель – Скирковский С. В. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Основными причинами дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах являются, прежде всего, нарушение водителями и пешеходами правил дорожного движения, техническая неисправность автомобиля и нетрезвое состояние водителей. Все эти причины в совокупности и приводят к росту аварийности на автомобильных дорогах. ДТП явление довольно сложное. Установить эти факторы, причины их появления, степень воздействия на ход происшествия, и, наконец, все это соотнести с действиями лиц, участвовавших в ДТП, - задача весьма сложная. Для решения данной задачи и был выбран программный продукт «РС-Crush», который позволяет быстро и качественно получить необходимые результаты и сделать выводы по необходимым ДТП.

Цель работы. Ознакомиться с возможностями программного продукта «РС Crash 11.1», выявить положительные стороны, способствующие быстрому моделированию дорожно-транспортных происшествий, решить задачи, возникающие при проведении автотехнических экспертиз, определить скорость движения ТС в момент столкновения.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

- повышается наглядность заключения эксперта-автотехника при помощи 3D моделирования;
- сокращается время обработки данных и время на составление заключения эксперта, что позволяет обрабатывать большее количество ДТП, за меньший промежуток времени, тем самым повышается эффективность работы эксперта-автотехника;
- появляется возможность получать необходимые данные при помощи моделирования сложных дорожных ситуаций, которые на практике достаточно трудно и опасно повторить;
- данная методика является инновационной в сфере безопасности дорожного движения, которая ранее не применялась в Республике Беларусь.

Заключение. Полученные результаты могут быть использованы предприятием ГКСЭ по Гомельской области для повышения качества работы эксперта-автотехника.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЛОКОМОТИВНОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

ГОРЛЕНКО Е.И.

*Научный руководитель – Липатова О. В. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. На предприятиях железной дороги применяется функциональный подход в управлении, который предполагает распределение всех обязанностей на функциональных руководителей разно профильных предприятий, что связано с особенностями финансовых взаимоотношений в системе. Данная система не позволяет в полной мере понять, насколько эффективен каждый из элементов. При процессном подходе каждый сотрудник обеспечивает жизнедеятельность конкретных бизнес-процессов, непосредственно участвуя в них. Актуальной проблемой является развитие системы управления в локомотивном хозяйстве на основе процессного подхода. Для её решения необходимо внедрить концепцию бережливого производства в систему управления.

Цель работы. Внедрить концепцию процессного подхода и проанализировать экономическую эффективность целесообразности использования данного процесса.

Анализ полученных результатов. На основе анализа данных о внедрении концепции процессного подхода можно сделать вывод о том, что эффективность данного проекта будет экономически выгодна, тем самым приведет к оптимизации системы управления в локомотивном хозяйстве.

Выводы. Установлено, что процесс внедрения процессного подхода в систему управления в локомотивном хозяйстве будет целесообразен, поскольку это позволит провести оптимизацию кадрового состава и сократить трудозатраты, увеличив эффективность работы предприятия.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы в работе локомотивного хозяйства Белорусской железной дороги.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ГРОМЫКО А.А.

*Научный руководитель – Гизатуллина В. Г. (к.э.н., профессор)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В современных условиях хозяйствования, характеризующихся повышенной сложностью, динамичностью и жесткой конкуренцией железной дороге для выживания и последующего эффективного развития следует максимально задействовать такой ресурс, как управление в сфере затрат. Для этого требуется соответствующая информация, на основании которой можно принимать управленческие решения. В качестве такой информации выступают данные бухгалтерского учета и проверок финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Для изыскания резервов снижения себестоимости требуется систематически, комплексно и глубоко анализировать хозяйственную деятельность организации.

Цель работы. Изучить методики бухгалтерского учета и анализа затрат, а также разработать мероприятия по совершенствованию учета затрат с целью повышения эффективности работы железнодорожных предприятий.

Анализ полученных результатов.

Главная задача при выборе системы учета затрат заключается в максимально эффективном использовании положительных ее преимуществ. Для того, чтобы выбрать лучший метод, руководству предприятия необходимо провести глубокие исследования на своем предприятии почти по всем вопросам его функционирования. Кроме того, для эффективного управления затратами необходимо использовать совокупность нескольких систем, например, взаимодействие систем поперечного метода и метод учета затрат по функциям позволит эффективно управлять себестоимостью, применение процессного метода и метода поглощения – распределить затраты капитала по работам и услугам, после чего, сложив их с существующими операционными расходами, идентифицировать группу работ, которая создает добавленную стоимость.

Выводы. Применение каждой из систем управления затратами является наиболее целесообразным для конкретных условий и целей в управлении затратами.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при формировании бухгалтерского учета затрат на предприятиях железнодорожного транспорта.

УЛУЧШЕНИЕ ДИНАМИКИ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА ЖАТКИ ДЛЯ ТРАВ К КОРМОУБОРОЧНОМУ КОМБАЙНУ КВК-800

ДЕНИСОВ С.В.

*Научный руководитель – Попов В.Б. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В настоящее время основной задачей сельского хозяйства является устойчивое производство кормовых культур и другой сельскохозяйственной продукции при ограниченных капиталовложениях в аграрный сектор экономики. Основой при улучшении динамики режущего аппарата жатки для трав является снижение инерционных нагрузок, повышение производительности и качественных технологических показателей, расширение функциональных возможностей при минимуме затрат.

Цель работы. Цель разработки заключается в улучшение динамики режущего аппарата жатки для трав к кормоуборочному комбайну КВК-800.

Анализ полученных результатов. По ходу проделанной работы сформированы следующие выводы:

- режущий аппарат разделён на две части, привод которых обеспечивается с обеих сторон жатки, а косы движутся в противоположном направлении, что позволяет уменьшить силы инерции;
- применяемые облегченные сегменты снижают инерционные нагрузки на режущий аппарат и его привод;
- для привода режущего аппарата применен планетарный редуктор со встроенной конической ступенью, что позволило упростить конструкцию и повысить её надежность;
- ширина захвата жатки увеличена до 7 метров.

Практическое применение полученных результатов. Благодаря исследованиям можно сформировать доказательства, что модернизированная жатка для трав значительно снижает инерционные нагрузки и повышает производительность при уборке кормовых культур за счёт усовершенствования конструкции путём применения новейших разработок.

СНИЖЕНИЕ КАПЕЛЬНОЙ ФАЗЫ В ВАКУУМНЫХ ПОКРЫТИЯХ НИТРИДА ТИТАНА

ДМИТЕРКО И.Л.

*Научный руководитель – Попов А.Н. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь.*

Проблематика. В современном мире широкое распространение получили оборудование и технологии нанесения покрытий из нитрида титана для повышения работоспособности режущего инструмента. Однако их использование для повышения износостойкости узлов трения ограничено из-за интенсивного изнашивания сопряженных поверхностей. В этой связи представляет интерес – выяснить причины и механизм высокой интенсивности изнашивания контртела и предложить способы ее снижения.

Цель работы. Изучить влияние капельной фазы распыляемого материала на триботехнические свойства износостойких покрытий

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

- для снижения интенсивности изнашивания контртела при трении по покрытию из нитрида титана необходимо уменьшать размер и количество капельной фазы в покрытии;

- при трении по покрытию нитрида титана износ стального контртела происходит в результате абразивного изнашивания;

- определены технологические методы повышения износостойкости покрытий нитрида титана, включающие уменьшение тока дуги, улучшение охлаждения катода, сепарацию газокapельного потока и проведение дополнительной механической обработки.

Выводы. Показано, что для снижения влияния содержания капельной фазы в покрытии нитрида титана можно использовать изменение технологических параметров горения дуги (уменьшение тока дуги, улучшение охлаждения катода, увеличение площади рабочей поверхности катода), а также использовать различные типы сепараторов плазменного потока, а также механическое удаление капель путем полировки.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы на Минском заводе шестерен.

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ 3D-СКАНЕРОВ В ЮВЕЛИРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ДОКУКИН В. Д.

*Научный руководитель – Волнянко Е. Н. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого» г. Гомель, Республика Беларусь*

В настоящее время большинство предприятий подвергается масштабной цифровизации. Это способствует увеличению применения передовых научных разработок. Так, на сегодняшний день всё больше маленьких ювелирных мастерских задумываются об освоении новых технологий. Это может привести к увеличению вариативности выполняемых работ, качества производимых ювелирных изделий, уменьшению временных затрат на изготовление различных мастер-моделей.

Целью данной работы рассматривается полезность применения оптических лазерных 3D-сканеров в ювелирном деле.

Оптический 3D-сканер является инструментом реверс-инжиниринга. Оптический 3D-сканер является бесконтактным устройством, которое предназначено для создания трёхмерных моделей на основе реальных физических предметов. Различные производители предлагают большой выбор 3D-сканеров, подходящих для конкретных задач. 3D-сканеры обладают высокой точностью снятия цифровой трёхмерной модели. Погрешность оцифровки может составлять 4-10 мкм. Если говорить о специфике ювелирной отрасли, то в ней стремятся подчеркнуть творение мастера в высочайшей точности ювелирного изделия. 3D-сканер можно использовать в создании цифровых копий ювелирных изделий. Возможно применение и во время реставрации повреждённых исторических предметов.

Чаще всего для создания готовых изделий в ювелирной промышленности применяют литьё по выплавляемым моделям. Мастер-модель может быть изготовлена с помощью аддитивных или вычитающих технологий.

Полученную трёхмерную модель с помощью оптического 3D-сканера возможно редактировать в различных CAD-приложениях. С помощью CAM-приложений составляется управляющая программа для дальнейшей обработки заготовки (по полученной ранее трёхмерной модели) на 3D-принтерах или станках с ЧПУ. Оптический сканер можно применить, например, для создания «контр-рельефа» отсканированной иконы. Это необходимо для дальнейшего получения копии иконы методом электрохимического нанесения драгоценных металлов на поверхность электропроводящего слоя, расположенного на «контр-рельефе». «Контр-рельеф» также получается из полимерного «воска» аддитивной технологией. Таким образом получится копия отсканированной иконы высокого качества.

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО
ДОКУМЕНТООБОРОТА В РАМКАХ ЭКОСИСТЕМЫ
ЦИФРОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ**

ДОРОШКО Е.М.

*Научный руководитель – Ерофеев А.А. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г.Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Применение документов, сопровождающих товар, на бумажных носителях при торговле, в том числе и при дальнейшей поставке товаров любыми видами транспорта, создает излишнюю сложность и дополнительные затраты как для представителей предпринимательской деятельности, так и для органов государственного контроля. В настоящее время Республика Беларусь входит в состав ЕАЭС, в рамках которого у нашей страны с другими государствами-членами высокий уровень интеграции и гармонизации экономики. Для ускорения процессов свободного передвижения товаров, услуг в рамках Союза следует внедрить систему электронных товаросопроводительных документов и обеспечить их взаимное признание в рамках ЕАЭС.

Цель работы. Разработать проект формирования системы электронного документооборота в рамках экосистемы цифровых транспортных коридоров

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы: у государств-членов ЕАЭС разный уровень технической оснащенности государственных органов; отсутствует механизм взаимодействия В2В между различными юридическими лицами;

Выводы. Внедрение Единого товаросопроводительного документа сведет к нулю необходимость представления бизнесом в уполномоченные органы информации в рамках налогового и таможенного администрирования.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при формировании и реализации таможенной политики ЕАЭС.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЯ ПУТЕМ ЗАЩИТЫ ФУНДАМЕНТА ОТ ПРОМЕРЗАНИЯ

ДЮНДИКОВА А. И.

*Научный руководитель – Колдаева С. Н. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель Республика Беларусь*

Актуальность. Современные требования ресурсосбережения и энергоэффективности предопределяют актуальность исследований по совершенствованию защиты от промерзания фундаментов зданий и сооружений. К числу недостаточно изученных прикладных задач относится условная оптимизация теплоизоляции фундамента по аспекту минимального объема утеплителя при условии, что минимальная температура в произвольной точке внутренней поверхности фундамента должна быть положительна.

Цель работы. Рационализировать теплоэнергетические и технико-экономические характеристик здания за счет оптимизации защиты фундамента от промерзания по критерию минимального объема утеплителя. В качестве инструмента исследования рассматривается методика факторного эксперимента. Для построения регрессионных зависимостей в качестве инструмента инженерного анализа используется табличный процессор Microsoft Excel, надстройка «Анализ данных».

Учитывается температура в девяти точках внутренней поверхности фундамента здания с подвалом. В угловой точке температура равна $-0,7$ °С, имеет место промерзание фундамента. По этой причине необходима оптимизация теплоизоляции фундамента по критерию минимального объема теплоизолирующего материала при условии, что минимальная температура в любой точке внутренней поверхности фундамента исключает возникновение конденсата и промерзание. Далее рассмотрена защита фундамента только от промерзания за счет утепления его внешней поверхности.

Заключение. Результаты работы указывают на целесообразность оптимизации распределения утеплителя по вертикальной поверхности фундамента, оптимизированного по критериям минимального объема утеплителя и максимума минимальной температуры на внутренней поверхности подвального помещения. В качестве утеплителя внутренней поверхности помещения могут использоваться древесно-цементные материалы.

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТНЫМ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ЕРМАК Т.Э.

*Научный руководитель – Васильев А.А. (к. т. н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Любое здание включает в себя определенный состав конструктивных элементов, которые подвержены физическому износу. Физический износ объектов недвижимости имеет место как в процессе их старения, так и под влиянием внешних условий. Это определяет необходимость разработки новых методов оценки и прогнозирования физического износа для повышения эффективности расчета остаточного ресурса зданий и сооружений.

Цель работы - разработать методики оценки и прогнозирования физического износа строительных конструкций, таких как железобетонные, каменные, отделочные материалы, оконные и дверные проемы, а также кровля.

На основе существующих методик определения физического износа выводятся зависимости величины физического износа от времени эксплуатации строительных конструкций, по которым определяется долговечность строительных конструкций, таких как железобетонные, каменные конструкции, отделочные материалы оконные и дверные проемы, а также кровля. Вывод логических зависимостей производится математически

В ходе работы, разработанные зависимости величины физического износа от времени эксплуатации конструкции показали более реальные результаты, в отличии от уже существующих, так как в формулы были добавлены коэффициенты, учитывающие большее количество факторов, а также физический износ на момент применения формулы.

Заключение. Многолетние авторские исследования конструкций показывают, что развитие физического износа, вызывающего изменение конструктивных свойств элементов, зависит от многих факторов, но в первую очередь от условий эксплуатации. Чем они жестче, тем быстрее возрастает физической износ, создавая возможность возникновения коррозии стальной арматуры либо повышая интенсивность уже имеющейся.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ГИДРОАППАРАТОВ НА ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖЕЛЕЗНЯКОВА Ю.И.

*Научный руководитель – Стасенко Д.Л. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого», г.Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Обработка изделия на технологичность – сложная задача, при решении которой необходимо не только обеспечить высокий технический уровень и эксплуатационные качества создаваемого изделия, но и в полной мере учесть требования производства.

Цель работы. Анализ влияния конструктивных решений гидроаппаратов на их технологические характеристики.

Анализ полученных результатов. В работе рассмотрены различные конструктивные решения гидроаппаратов с пневмоуправлением, используемые для мобильной техники и технологического оборудования:

Трёхпозиционный гидрораспределитель с пневмоуправлением (патент 168006). Преимущество состоит в том, что за счет изменения компоновки предохранительного клапана стало возможным уменьшение габаритов и веса гидрораспределителя. Недостатки: изделие довольно сложное, имеет большие размеры; наличие декомпрессионного отверстия в крышке дает возможность попадания внутрь изделия грязи, воде и пыли.

Гидрораспределитель с пневматическим управлением (патент 88759). Данная конструкция с цилиндрическим клапаном позволяет значительно упростить технологический процесс, снизить трудоемкость при шлифовке рабочей поверхности клапана, повысить надежность работы клапана и снизить себестоимость устройства в целом. Недостатки: изделие довольно сложное, имеет большие размеры, недостаточный ресурс срабатывания.

Гидрораспределитель с пневмоуправлением MR100.T2.P. К преимуществам относятся: применение корпуса с пролитыми внутренними полостями увеличенного сечения без тупиковых переходов; расширенный диапазон основных показателей клапанной системы; хромовое покрытие золотника обеспечивает улучшение параметров внутренней герметичности и уменьшение усилия управления золотника.

Выводы. Выполнен анализ конструктивных решений гидроаппаратов с пневмоуправлением, в результате которого определены их основные достоинства и недостатки. Установлено, что наиболее перспективной конструкцией является распределитель MR100.T2.P. Однако для повышения его технологических характеристик необходимо выполнить исследования, позволяющие принять решения о конструктивных изменениях.

УДК

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЛОКОМОТИВНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ЖЕЛУДКОВИЧ Т.И.

*Научный руководитель – Липатова О. В. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Специфика осуществления финансово-хозяйственной деятельности железной дороги определяет строгую необходимость контроля доходов и расходов на всех уровнях финансово хозяйственной деятельности предприятия. Однако большая часть предприятий железнодорожного транспорта не является доходобразующими. Финансовый учет производственно-хозяйственной деятельности всех железнодорожных предприятий ведется в Единой корпоративной интегрированной системе управления финансами и ресурсами (ЕК ИСУФР). Данный программный комплекс позволяет производить учет доходов и расходов укрупненно, в связи с чем отсутствует возможность выделения затрат по конкретным бизнес-процессам (элементам бизнес-процессов) и тем самым влиять на их эффективность. В результате возникает необходимость изменения существующей методики учета затрат, а также показателей оценки бизнес-процессов, которыми оперирует как их участник, так и владелец.

Цель работы. Совершенствование бизнес-процессов в локомотивном хозяйстве посредством оптимизации существующей методики планирования и управления ресурсами предприятия в программном комплексе ЕК ИСУФР.

Анализ полученных результатов.

Модули внедренного в локомотивном хозяйстве программного комплекса ЕК ИСУФР и существующая методика учета расходов были переработаны под конкретную специфику или определенный бизнес-процесс. В итоге существующие бизнес-процессы были выстроены таким образом, что позволило дополнить программный комплекс ЕК ИСУФР параметрами для возможности определения затрат по каждому бизнес-процессу.

Выводы. Разработка методики и внедрение показателей оценки бизнес-процессов обеспечило уменьшение бумажного документооборота, расширило полноту предоставления информации для принятия управленческих решений с целью качественного управления затратами, доходами и результатами деятельности, что позволило повысить эффективность управления предприятиями локомотивного хозяйства.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы в работе локомотивного хозяйства Белорусской железной дороги.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

ЖУДРИК Д.В.

*Научный руководитель – Липатова О. В. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
Г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Перспективы обновления и эффективности эксплуатации пассажирского подвижного состава должны быть обоснованы организационно, технически, технологически и экономически исходя из транспортно-логистической роли Белорусской железной дороги в интегрированной системе международных и внутригосударственных пассажирских перевозок и государственного участия в регулировании и управления пассажирскими перевозками. Одной из ключевых задач в повышении эффективности функционирования данной модели является совершенствование системы оценки экономической эффективности эксплуатации пассажирских вагонов на Белорусской железной дороге.

Цель работы: разработка предложений по совершенствованию системы оценки использования парка пассажирских вагонов локомотивной тяги (ПВЛТ) и моторвагонного подвижного состава (МВПС), принадлежащего Белорусской железной дороге, с учетом экономической эффективности эксплуатации пассажирских вагонов и направленных на разработку модели управления парком пассажирских вагонов при организации перевозок во внутригосударственном и международном сообщениях.

Анализ полученных результатов. Предложения в систему оценки экономической эффективности эксплуатации пассажирских вагонов с учетом основных тенденций изменения структуры и объемов пассажиропотока, перевозимых поездами международного и межрегионального сообщения, затрат на их организацию и вариантов изменения управлением парками пассажирских вагонов, находящихся в распоряжении Белорусской железной дороги.

Выводы. Необходимо сформировать систему оценки, которая бы включала использование определенной методологии учета эксплуатации пассажирских вагонов при организации перевозок во внутригосударственном и международном сообщениях, на основании ключевых показателей эффективности.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы в системе учета показателей эксплуатации пассажирских вагонов Белорусской железной дороги и при разработке сценария обновления парка пассажирских вагонов локомотивной тяги.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ ПОНИЖЕННОЙ МАССЫ И ЭНЕРГОЕМКОСТИ

ЗАЙЦЕВ А.С.

*Научный руководитель – Захарчук Ю.В. (к.ф.-м.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность: Устройство строительных конструкций является важным и необходимым этапом жизненного цикла строительства. Именно на данном этапе происходит практическая реализация проектных решений и формирование фактических параметров надежности конструктивных элементов здания. Актуальной задачей в современном строительстве является уменьшение материалоемкости конструкции путем применения технологических приемов и рационального использования материалов.

Цель работы: Сравнительный анализ технико-экономических и энергоемких затрат облегченных монолитных перекрытий и традиционных. Определение рациональности использования монолитных перекрытий пониженной массы.

Анализ полученных результатов: В результате проведенного эксперимента установлено, что независимо от пролета плиты перекрытия эффект от снижения собственного веса превосходит эффект от снижения жесткости сечения. Использование облегченных монолитных плит обеспечивает снижение собственного веса перекрытия до 35%, что соответствует заявлениям различных производителей систем пустотообразователей. Уменьшение нагрузки на плиту также обеспечивает и снижение расхода арматурной стали.

Заключение: В заключении хотелось бы обобщить некоторые важные преимущества использования облегченных железобетонных перекрытий: уменьшение строительного объема здания в целом, уменьшение нагрузок на основание здания, увеличение пролетов.

ДИАГНОСТИКА МЕЖВИТКОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОМОДЕЛИРОВАНИЯ

ЗАЙЦЕВ С.Л.

*Научный руководитель – Галушко В.Н. (к. т. н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Экономическая ситуация, сложившаяся в последние годы в энергетике, заставляет принимать меры, направленные на увеличение сроков эксплуатации различного оборудования. Решение задачи по оценке технического состояния электротехнического оборудования электрических сетей в значительной мере связано с внедрением эффективных методов инструментального контроля и технической диагностики. Неотъемлемым элементом при централизованном электроснабжении является трансформатор. Выход из строя силового трансформатора может привести к созданию аварийных ситуаций, перебоям электроснабжения, массовому недоотпуску продукции, сопровождающимся значительным экономическим и экологическим ущербом. Поэтому, контроль состояния трансформатора является важной задачей. Основными недостатками применяемых сегодня систем и методов диагностирования состояния обмоток трансформаторов являются дороговизна и большие затраты по времени для проведения диагностики.

Цель работы – рассмотрение задачи определения замыкания между витками первичной и вторичной обмоток трансформатора.

Анализ полученных результатов. Была рассмотрена актуальность применения нейромоделирования в системе диагностики трансформаторов. Проведен анализ научно-технической литературы. Проведенные экспериментальные исследования с использованием трансформатора позволили выяснить, что при межвитковом замыкании обмоток происходят незначительные скачки тока и напряжения, а также то, что на состояние обмоток при коротком замыкании значительное влияние оказывает повышение их температуры.

Заключение. Внедрение нейронных сетей в диагностику трансформаторов позволит снизить количество неплановых отказов трансформаторов, повысить надежность систем электроснабжения, позволит повысить динамическую устойчивость систем электроснабжения.

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕННОГО ВЫПУСКА ТОВАРОВ
ПРИ СОВЕРШЕНИИ ТАМОЖЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ****ЗАХОЖАЯ А.М.**

*Научный руководитель – Морозова О.В. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорт»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В условиях непрерывного увеличения объемов внешней торговли и возрастающей нагрузки на таможенные органы существует необходимость в постоянной оптимизации процедур таможенного оформления, где ключевым направлением является внедрение и совершенствование современных электронных механизмов. Одним из наиболее перспективных инструментов в данной области является технология удаленного выпуска (далее – ТУВ), предусматривающая совершение таможенных операций по выпуску товаров независимо от их фактического местонахождения. Начало эксперимента по совершению таможенных операций с применением ТУВ обусловлено необходимостью создания эффективного инструмента для обеспечения равномерного распределения деклараций на товары между всеми пунктами таможенного оформления (далее – ПТО), поскольку до внедрения технологии нагрузка на одно должностное лицо в разных ПТО могла составлять от 5 до 70 импортных деклараций.

Цель работы. Изучение механизма и особенностей применения ТУВ для выявления существующих проблем в практике его организации в Республике Беларусь и разработка практических рекомендаций по совершенствованию.

Анализ полученных результатов. Анализ практики совершения таможенных операций с использованием ТУВ показывает, что применение технологии позволяет обеспечивать равномерное распределение импортных деклараций между ПТО, включенными в центр электронного декларирования (в среднем нагрузка не превышает 30 импортных деклараций на одно должностное лицо). За 8 месяцев 2021 г. с использованием ТУВ было выпущено более 59 % всех импортных деклараций на товары. Вместе с тем имеются определенные недостатки в практике применения технологии (отсутствие единообразных подходов к совершению таможенных операций в разных таможенных режимах, несовпадение режимов работы ПТО контроля и ПТО выпуска и т.д.).

Выводы. Внедрение ТУВ способствует упрощению и ускорению процедур таможенного оформления, обеспечивает оптимальное распределение нагрузки на ПТО, сокращает издержки субъектов хозяйствования. Вместе с тем в практике функционирования данной технологии имеются и некоторые недостатки, устранение которых позволит повысить эффективность таможенного администрирования и использовать технологию на постоянной основе.

ТЕХНОЛОГИЯ ВИБРОИЗОЛИРОВАННОГО ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ ТИПА «МАССА-ПРУЖИНА» В УСЛОВИЯХ МИНСКОГО МЕТРОПОЛИТЕНА

ЗЕЛЕНСКИЙ Я. В.

*Научный руководитель – Бочкарев Д. И. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Метрополитен сильно повышает мобильность населения и разгружает надземные транспортные потоки, что, несомненно, благо. Однако устройство и ежедневное функционирование подземной железной дороги имеет свои негативные последствия. Среди которых следует выделить два основных: шумовое загрязнение города над тоннелями метро и повышенная вибрация грунтов, которая передается от источника этих вибраций (системы колесная пара-рельс). Бороться с этими проблемами можно множеством способов, однако самым является – виброизоляция. Виброизолировать можно как то, что мы хотим изолировать от вибрации (фундаменты зданий и сооружений, на которые передается вибрация), таким образом можно частично избавиться от виброзагрязнения, однако это совершенно неэффективно против шумового загрязнения, так и непосредственно сам источник вибраций и шума. Такой способ существенно снизит вибрационное шумовое загрязнение при сравнительно малых финансовых и трудовых затратах. Виброизоляция источника - однозначно является оптимальным решением по соотношению затраченные усилия-результат. В Минске вопрос вибрационного и шумового загрязнением от метро с каждым годом становится все острее, рост городского населения и городской образ жизни требуют усиления транспортной инфраструктуры, особенно метрополитена.

Цель работы. Разработка конструкции верхнего строения пути типа «масса – пружина» для Минского метрополитена.

Анализ полученных результатов. После проведенной работы, предварительно сделаны следующие выводы. Для достаточной вибро- и шумоизоляции Минского метро необходимы комплексные меры; достаточная виброизоляция реализуема только при строительстве новых станций и тоннелей.

Закключение. Необходимо выбрать и рассчитать подходящие под условия Минского метрополитена конструкционные решения верхнего строения пути, в том числе типа «масса-пружина». Полученные решения при внедрении способны на старых линиях частично, на новых, почти полностью решить проблему вибрации, вызываемой метрополитеном в Минске.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ КАРБОНИЗАЦИИ БЕТОНА

КАБЫШЕВА Ю.К.

*Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В процессе эксплуатации зданий и сооружений под воздействием агрессивных факторов внешней среды (климатических, физических, химических, биологических и др.), особенностей технологических процессов происходят изменения эксплуатационных качеств материалов и конструкций.

Карбонизация является основным видом коррозии бетона железобетонных элементов и конструкций, эксплуатирующихся в различных воздушных средах. Она развивается во времени и по сечению бетона весь период эксплуатации конструкций

Интенсивность карбонизации определяется величиной карбонатной составляющей, которая имеет максимальные значения.

Предельная величина карбонизации (ПВК, %) характеризует содержание карбонатов в бетоне в массовых процентах при условии, что весь СаО цемента полностью перейдёт в СаСО₃. Значение ПВК зависит от состава бетонной смеси, в частности от содержания цемента.

Цель работы. Получение расчётно-экспериментальных зависимостей предельной величины карбонизации от состава бетона (количества использованного цемента) для различных классов бетона по прочности на сжатие (составов бетона).

Анализ полученных результатов. Предельная величина карбонизации для одного (любого) класса бетона по прочности на сжатие, но для разных составов значительно отличается и зависит от:

- состава бетона (количество используемого цемента);
- параметров смеси по удобоукладываемости;
- наличия пластифицирующих и иных добавок в составе бетона.

Закключение. Для составов бетона одного класса по прочности на сжатие ПВК значительно отличаются, соответственно, отличается коррозионная стойкость такого бетона, степень коррозионных повреждений стальной арматуры и , соответственно, долговечность железобетонных элементов и конструкций, что необходимо учитывать при проектировании железобетона для различных эксплуатационных условий и степеней агрессивности воздушных сред.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ РАДИОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

КИСЕЛЕВА С.В.

*Научный руководитель – Шевчук В.Г. (доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Цифровые радиосистемы играют важную роль в осуществлении железнодорожных перевозок как средство оперативного управления перевозочным процессом, обеспечения безопасности движения, контроля состояния железнодорожных устройств, организации и реализации технологических процессов, которые выполняются подразделениями железнодорожного транспорта. Существующие радиосети не имеют единой системы управления, характеризуются большими эксплуатационными издержками, высоким энергопотреблением, низким качеством связи, большими габаритами радиоустройств. К тому же транспортные радиосистемы являются безальтернативными средствами связи с подвижными объектами на железнодорожном транспорте.

Цель работы. На основе изучения отечественного и мирового опытов применения современных цифровых радиотехнологий выработать предложения по их применению на Белорусской железной дороге.

Анализ полученных результатов. В результате проведенных исследований предлагается следующее:

- продолжить работы по включению в дорожную централизованную систему мониторинга стационарных радиостанций поездной радиосвязи и систем двусторонней парковой связи СДПС-С1 в режиме удаленного мониторинга;

- продолжить работы по дистанциям сигнализации и связи по выявлению и устранению мест неустойчивой работы поездной радиосвязи.

Выводы. Применение современных цифровых радиотехнологий на Белорусской железной дороге позволит повысить безопасность движения поездов, уменьшит количество случаев браков и аварий при повышении скоростей движения поездов, пропускной способности участков и направлений, а также сократит непроизводительные расходы за счет создания многофункциональной системы управления и обеспечения безопасности движением поездов.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования технических радиосистем информационного обеспечения технологических процессов на Белорусской железной дороге.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ МЕТОДИКИ ВЫБОРА ЛОГИСТИЧЕСКИХ СХЕМ ДОСТАВКИ ГРУЗА

КИТИЦА Е.А.

*Научный руководитель – Скирковский С.В. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. При выборе логистических схем доставки груза существуют проблемы, связанные с неэффективным использованием транспортных средств или вида (комбинации видов) транспорта. Часто решение о выборе маршрута и схемы доставки не имеет научного обоснования, а принимается исходя из личного опыта, что в некоторых случаях является неэффективным. Поэтому существует объективная необходимость разработки научно обоснованной методики выбора с целью минимизации ошибок и неверных решений.

Анализ проблем, связанных с выбором логистических посредников и оптимальной схемы доставки груза, нашел отражение в работах многих ученых, и, несмотря на достигнутые результаты, разработка новых методических подходов, позволяющих решать комплексные задачи проектирования систем доставки грузов, является актуальной.

Цель работы – анализ разработки логистических схем доставки груза, определить основные критерии и разработать усовершенствованную методику выбора логистических схем доставки груза.

Анализ полученных результатов позволяет сформулировать следующие предварительные выводы:

- основными критериями для потребителей являются соблюдение сроков поставки, сохранность груза и минимальные затраты;
- основными критериями для перевозчиков являются минимальные издержки, максимальная прибыль, увеличение занимаемого рыночного сегмента, удержание позиции на рынке транспортных услуг и т.д.;
- для соответствия вышеперечисленным критериям необходимо усовершенствование транспортных технологий в следующих направлениях: интеграция производственных и транспортных процессов, развитие транспортной логистики, использование интермодальных технологий и контейнеризация системы товародвижения, применение экологически-ориентированных и ресурсосберегающих транспортных технологий, информатизация всех аспектов транспортного процесса.

Закключение. Необходимо разработать на основании анализа научных методов оптимизации и с учетом последних достижений в области транспорта, перевозочного процесса, информационных технологий усовершенствованную методику выбора логистических схем доставки груза.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ЗА СЧЁТ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ

КЛИМАСHEВСКИЙ В.О.

*Научный руководитель – Быченко О.Г. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В настоящее время на Белорусской железной дороге в большинстве применяются устаревшие радио стандарты аналоговой связи. Большое количество применяемой аппаратуры выработало свой ресурс. Именно поэтому необходимо перейти к системе «интеллектуальной железной дороги». Актуальными для Белорусской железной дороги становятся проблемы цифровизации существующих сетей технологической радиосвязи.

Цель работы. Повышение качества и эффективности работы поездной радиосвязи на основе внедрения цифровых стандартов радиосвязи на участке Белорусской железной дороги.

Анализ полученных результатов. В связи с изношенным оборудованием радиосвязи, ухудшаются эксплуатационные характеристики радиостанций, качество связи, увеличивается количество отказов радиостанций, что непосредственно влияет на обеспечение безопасности движения поездов, это определяет необходимость создания и развития цифровой системы технологической радиосвязи, реализующей комплексное решение задач повышения безопасности движения и производительности труда всех служб. Для поддержания аппаратуры в исправном состоянии каждый год выполняются работы по текущему ремонту (замена радиоэлементов, внутреннего монтажа, ремонт отдельных блоков в сторонних организациях). Аналоговая элементная база ввиду своих конструктивных особенностей для выполнения своих функций потребляет большое количество электрической энергии.

Выводы. В связи с внедрением более современных цифровых видов связи на Белорусской железной дороге появится стандартизированная базовая система для всех специализированных приложений, а также упростится обмен информацией; повысится качество обслуживания абонентов и уровень безопасности перевозок.

Практическое применение полученных результатов. Научно обосновано частотно-территориальное планирование сетей технологической радиосвязи позволит создать на Белорусской железной дороге многофункциональную систему повышения безопасности движения поездов, основанную на применении цифровых радиоканалов.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОДИНОЧНОГО И ДВОЙНОГО ЭКИПАЖА

КОЛЕСНИКОВА А.Ю.

*Научный руководитель – Скиркоцкий С. В. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время в литературе мало освещается вопрос выбора количества водителей для осуществления международной перевозки грузов, то есть отсутствует научное обоснованная методика выбора количества членов экипажа. А в современном мире к эффективности перевозочного процесса предъявляются повышенные требования на каждом этапе организации перевозки. Например, при распределении водителей на маршрут международной перевозки могут возникать трудности, связанные с неэффективным использованием транспортных средств и с возникновением излишних временных затрат. Поэтому разработку методики распределения водителей на международный маршрут перевозки является актуальной.

Цель – разработать методику выбора одиночного или двойного экипажа для осуществления перевозки по международному маршруту, на основе критериев эффективности.

Анализ полученных результатов. В магистерской диссертации для сравнения работы одного и двух водителей рассматриваются следующие факторы, влияющие на эффективность перевозочного процесса: протяженность маршрута перевозки, продолжительность выполнения перевозки (сравнение графиков работы, согласно Европейскому соглашению, касающегося работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР)). В случае выбора экипажа следует также рассмотреть особенности психологической совместимости двух водителей.

Кроме этого, для выбора в пользу одиночного или двойного экипажа, учитывается экономическая составляющая. Наибольшее влияние на нее оказывают затраты, зависящие от количества водителей: заработная плата, командировочные, оплата визы и др. Также для оценки общей экономической эффективности учитываются тарифы на выполнение перевозки и себестоимости часа и километра работы.

Заключение. По результатам анализа критериев эффективности работы водителей, выбраны те, которые оказывают наибольшее влияние на перевозочный процесс. По итогу произведены экономические расчёты для одного водителя и работы двух водителей. Таким образом, выработана методика распределения водителей на маршрут международной перевозки, которая может быть использована на предприятии.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

КОЛОДОЧКИНА О.Н.

*Научный руководитель – Гизатуллина В.Г. (к.э.н., профессор)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Проблема эффективности занимает одно из центральных мест из совокупности проблем, стоящих перед обществом. Она волнует экономическую науку и хозяйственную практику на протяжении многих столетий. Особенно актуальной эта проблема становится на современном этапе развития экономики в связи с ростом дефицита сырьевых ресурсов, ужесточением конкуренции, глобализации бизнеса, увеличением предпринимательских рисков. Эффективность деятельности организации в условиях рыночной экономики определяет его способность к финансовому выживанию, привлечению источников финансирования и их прибыльное использование.

Цель работы. Исследование экономического положения автотранспортного предприятия и разработка рекомендаций по его улучшению.

Анализ данных.

В процессе исследования поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть теоретические аспекты повышения эффективности деятельности предприятия.
2. Разработать мероприятия по повышению эффективности деятельности предприятия.
3. Дать экономическое обоснование рекомендаций по повышению эффективности деятельности предприятия.

Систематический анализ затрат предприятия на транспорт позволяет своевременно реагировать на изменения и принимать меры для повышения эффективности его деятельности. В результате анализа себестоимости транспортных услуг мы получаем важный качественный показатель предприятия, отображающий его экономическую эффективность.

Заключение. Стремиться к повышению эффективности своей деятельности на основе рационального использования ресурсного потенциала, увеличения прибыльности производства, улучшения качества предоставляемых услуг. Снижение себестоимости перевозок за счёт экономии топлива, запасных частей, ремонтных материалов, шин, а также за счёт технико-эксплуатационных показателей способствует повышению экономической эффективности автотранспортного предприятия.

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБЛЕГЧЕННЫХ
ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ**

КОНДРАШКОВА А.Е.

*Научный руководитель – Захарчук Ю.В. (к.ф.-м.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность: На сегодняшний день сэндвич - панели находят широкое применение при строительстве зданий и сооружений. Спрос на них влечет за собой поиск новых конструктивных решений, а так же оценку эффективности существующих композиций с целью выбора наиболее рациональных, которые позволяют свести к минимуму затраты на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений различного назначения.

Цель работы: Сравнительный анализ и оценка эффективности различных материалов облегченных слоистых элементов конструкций для повышения их функциональности и эксплуатационных характеристик.

Анализ полученных результатов: В ходе работы была выполнена сравнительная оценка эффективности отечественных и зарубежных материалов в качестве несущих слоев и заполнителя. Так же были изучены особенности конструирования современных сэндвич- панелей.

Заключение: Данный материал уже хорошо успел себя зарекомендовать при строительстве зданий и сооружений. Он позволяет обеспечить современные требования безопасности и энергосбережения при проектировании и эксплуатации зданий различного назначения.

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЭНДВИЧ – ПАНЕЛЕЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ТРАНСПОРТЕ

КОРОЛЁВ С.Д.

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

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

Проблематика: Сегодня строительство транспортных объектов, с применением сэндвич – панелей вызывает большой интерес, потому что они превосходят по теплотехническим характеристикам традиционные материалы, имеют низкую теплопроводность. Важнейшим фактором является высокая скорость сборки. Однако при производстве панелей и их монтаже возникают дефекты, которые нужно минимизировать. Например, одним из дефектов при производстве панелей является не проклей – он приводит к отрыву обшивки от сердечника что разрушает панель. А при монтаже панелей происходит замятие замков что ведёт к неправильной стыковке панелей – это вызывает теплотери в здании, поэтому анализ и разработка практических рекомендаций по минимизации дефектов является актуальным, а наше время.

Цель работы: Исследование технологических особенностей сэндвич – панелей при строительстве транспортных объектов и повышение их эффективности.

Анализ полученных результатов: Работа по исследованию дефектов при производстве и монтаже сэндвич – панелей приводит к следующим результатам: Выделены проблемы, связанные с процессом производства: выбор сырья и материалов для производства панелей; отсутствие квалифицированного обслуживания производства. Выделены проблемы, связанные с процессом монтажа: Зазоры; нарушение затяжки крепёжных элементов; отсутствие герметика.

Анализ результатов исследования состоит в том, что на основе причин возникновения дефектов произойдёт их минимизация в процессе производства и монтажа сэндвич – панелей, это приведёт к повышению качества ограждающих конструкций.

Вывод: Минимизация дефектов при производстве и монтаже быстровозводимых зданий из сэндвич – панелей приведёт к улучшению качества изготовления сэндвич – панелей; а также к уменьшению сроков монтажа.

Практическое применение полученных результатов: Полученные результаты могут быть использованы при изготовлении сэндвич панелей на сборочных линиях; и их монтаже на строящихся объектах.

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

КРЕЗ Н.М.

*Научный руководитель – Еловой И.А. (д.э.н., профессор)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Стабильная работа транспортного комплекса является важнейшим условием жизнеобеспечения многоотраслевой экономики и реализации основных направлений программы социально-экономического развития РБ. Несмотря на объективные трудности современного развития, транспорт обеспечивает потребности субъектов хозяйствования и населения в перевозках.

Цель работы - проанализировать состояние, выявить проблемы и найти способы их решения на общественном пассажирском транспорте в Республике Беларусь.

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод об общей тенденции снижения объема перевозок общественным пассажирским транспортом. Структура пассажирооборота по видам транспорта указывает на доминирующую роль автобусных перевозок в общем объеме пассажирских перевозок, что обуславливается количественным преимуществом на городских и пригородных маршрутах. Анализ основных финансовых показателей работы предприятий общественного пассажирского транспорта позволяет сделать вывод о том, что по всем видам транспорта наблюдается превышение темпа роста расходов над темпом роста доходов.

Заключение. Представленные данные подтверждают, что функционирование общественного пассажирского транспорта невозможно без государственной поддержки. Кроме того, традиционные показатели эффективности работы предприятий общественного пассажирского транспорта не в полной мере способны оценить эффект от их работы. Акцент в понятии «конкурентами» между видами транспорта должен делаться на притягательности конкретного перевозчика на более высокий социальный, экономический и экологический результат, основанный на взаимовыгодном сотрудничестве.

Полученные результаты помогут установить нормальную конкуренцию между видами транспорта и улучшить качество перевозки пассажиров.

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ЛЕВШУНОВА Ю.А.

*Научный руководитель – Колесников А.А. (к.э.н., доцент
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. На сегодняшний день деятельность основной массы малых и средних предприятий Республики Беларусь сосредоточена в сфере торговли и услуг, что является одной из причин низкого инвестиционного и инновационного потенциала таких предприятий. Занятость субъектов малого и среднего бизнеса в производственном секторе не только определило бы новое направление для развития малого и среднего предпринимательства, но также и являлось бы значимым вкладом в импортозамещение и развитие экспортного потенциала государства. Участие малых предприятий в производственной деятельности могло бы стать катализатором для роста финансовой поддержки таких предприятий, а также внедрения различных методов "бюджетоэкономной" поддержки государства.

Цель работы. Определить наиболее эффективные модели организации деятельности субъектов малого и среднего бизнеса, в том числе из зарубежных стран, и выделить наиболее эффективные модели для их применения в Республике Беларусь.

Анализ полученных результатов. Исходя из рассмотренных сведений, предварительно можно заключить, что:

- количество юридических лиц – субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 тыс. занятых в экономике (25,6 единицы при плане 25,3);
- количество индивидуальных предпринимателей на 1 тыс. занятых в экономике (55,6 единицы при плане 53,8);
- количество созданных юридических лиц – субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 тыс. действующих юридических лиц (83,7 единицы при плане 81,3 единицы);
- количество центров поддержки предпринимательства (105 единиц при плане 104 единицы).

Выводы. Необходимо разработать программу поддержки и развития субъектов малого и среднего предпринимательства в экспортоориентированном секторе.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследования позволили бы увеличить значимость предприятий малого и среднего бизнеса как фактора развития рыночной экономики, и, как следствие, укрепить позицию государства на внешнем рынке.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАРБОНИЗАЦИИ БЕТОНА

ЛЕОНОВ Н.А.

*Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Основным конструктивным материалом в мире является железобетон, соответственно его техническое состояние определяет: долговечность, остаточный ресурс подавляющего большинства зданий и сооружений. В свою очередь техническое состояние железобетона определяет его повреждённость.

Основным видом коррозии бетона для конструкций, эксплуатируемых в атмосферных условиях, является его карбонизация, приводящая, в последствие, к возникновению развития коррозии стальной арматуры различной степени интенсивности, соответственно к снижению или уменьшению несущей способности элемента и в итоге к аварийной ситуации. В свою очередь карбонизация бетона определяется степенью карбонизации.

Цель работы – получить расчётно-экспериментальные зависимости изменения во времени карбонизации по сечению бетона для различных эксплуатационных условий. На основе полученных результатов оценить карбонизируемость бетона от его состава, в первую очередь от количества используемого цемента.

Анализ полученных результатов. Степень карбонизации для одного класса бетона по прочности на сжатие, но для разных составов значительно отличается и зависит от:

- состава бетона (количество используемого цемента);
- параметров смеси по удобоукладываемости;
- времени;
- эксплуатационных условий.

Заключение. Использование параметров степени карбонизации позволяет: оценивать коррозионные свойства бетона и изменение их во времени, оценивать влияние карбонизации на коррозионное состояние стальной арматуры и изменение его во времени, оценивать и прогнозировать техническое состояние железобетонных элементов и конструкций для различных классов бетонов по прочности на сжатие и условий эксплуатации.

СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ МИРОВОЙ СЕТИ КОНТРАГЕНТОВ

ЛУЗЬКО Д.С.

*Научный руководитель Петров-Рудаковский А.П. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Деловые взаимоотношения компании с различными контрагентами всегда связаны с рисками, которые во многом определяются финансовой стабильностью и надежностью партнеров. Чтобы избежать сотрудничества с сомнительными и фиктивными компаниями, необходимо владеть комплексной информацией о контрагенте. На ее основе можно оценить реальное состояние платежеспособности и порядочности ведения бизнеса тем или иным юридическим лицом. На данный момент уже существуют онлайн-сервисы для мониторинга контрагентов. Они являются услугами для бизнеса, которые позволяют отслеживать подозрительные действия контрагентов и помогают быть в курсе об их банкротствах, ликвидациях, и собирать актуальную информацию о ее хозяйственной деятельности, сведения о времени регистрации и о судебных делах.

Цель работы – предложить вариант дальнейшего развития электронных торговых площадок, на которые будут допущены субъекты хозяйствования (контрагенты), прошедшие проверку по определенным критериям. Данные критерии служат для определения добросовестности контрагента.

Анализ полученных результатов. В результате проведенного анализа был выделен ряд показателей, наиболее часто запрашиваемых при работе с контрагентами. На основании этих данных возможно проводить проверку по предложенному варианту развития электронных торговых площадок. К таким критериям можно отнести: свидетельство о регистрации и свидетельство о постановке на налоговый учет; устав или страницы устава, где содержится информация об органах управления и крупных сделках; протокол общего собрания участников о назначении руководителя компании-контрагента; доверенность на право подписи договора; бухгалтерский баланс и приложения к нему за последний отчетный период; лицензия, свидетельство о допуске к работам, если это необходимо для деятельности контрагента;

Заключение. В результате возможно получить определенный реестр, совмещающий в себе торговую площадку, где будут представлены только проверенные субъекты хозяйствования. Выход на данную платформу позволит организациям упростить и ускорить поиск как потенциальных покупателей, так и потенциальных партнеров, а также минимизировать риски, возникающие при работе с новыми контрагентами. Остается вопрос открытым вопрос о том, на чьей базе будет базироваться данная площадка.

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЮ ВОЗДУХА
В СИСТЕМАХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ПАССАЖИРСКОГО ВАГОНА**

МАМРУКОВА М.А.

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

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

Проблематика. В настоящее время на железнодорожном транспорте нашей страны установки кондиционирования воздуха в пассажирских вагонах обладают недостаточно высокими технико-экономическими показателями и санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Цель работы. Разработка предложений по совершенствованию существующих систем кондиционирования воздуха пассажирского вагона.

Анализ полученных результатов. Обеззараживать в системах кондиционирования пассажирского вагона необходимо в приточных системах, в системах с рециркуляцией а так же в вытяжных системах. Для обеззараживания воздуха в вагоне возможны следующие решения:

1 Применение в системах вентиляции фильтров высокой степени очистки, таких как HEPA И ULPA фильтры, представляющие собой гофрированную фильтровальную бумагу на основе ультра– и микротонкого стекловолокна. Использование в фильтрующем материале стеклянных волокон диаметром 0,25...1,0 мкм позволяет, варьируя соотношение содержание волокон различной толщины, получать материалы требуемой эффективности (вплоть до 99,9995%).

2 Применение в системах вентиляции бактерицидных модулей для обеззараживания воздуха. Для улучшения способности УФ-ламп бороться с микробами и вирусами можно использовать катализаторы работы бактерицидных ламп (диоксид титана (TiO₂)). При воздействии УФ диоксид титана превращается в мощный окислитель. В такой среде микрочастички органики распадаются на безопасные углекислый газ и воду.

3 Сочетание в одной модели воздухоочистителя сразу нескольких разных типов фильтров.

Выводы. Для обеззараживания воздуха можно применять различные технологии, причем и параллельно, и последовательно в зависимости от поставленных задач.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы в установках кондиционирования пассажирских вагонах, обеспечив необходимые требования санитарно-эпидемиологической безопасности.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КРИВОЛИНЕЙНЫХ УЧАСТКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

МАКАРЕВИЧ В.Д.

*Научный руководитель – Ковтун П.В. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Безопасность движения поездов во многом обеспечивается условиями вписывания колесной пары, в первую очередь в криволинейных участках малого радиуса. Не зависимо от параметров плана линии и скорости движения поездов необходимо обеспечить свободное вписывание колесной пары, которое создает наличие зазоров между гребнями колес и поверхности катания рельса.

Устойчивость колесной пары от схода с рельсов определяется соотношением вертикальных и боковых нагрузок колеса на рельс, геометрическими параметрами поверхности катания рельса и гребня колеса, а также коэффициентом трения в зоне их контакта.

Цель работы – анализ взаимного влияния пути и подвижного состава с целью выявления зависимости параметров кривой и выписывания колесной пары.

Анализ полученных результатов. Установлено, что на нарушение нормальной работы системы «колесо-рельс» может повлиять наличие следующих факторов:

- изменение углов наклона рабочей грани головки рельса и гребня колеса (степень и форма их износа, изменение подуклонки рельса);
- увеличение силы трения взаимодействующих поверхностей (отсутствие смазки, отсутствие зазоров между рабочей гранью рельса и колеса при нарушении свободного вписывания);
- наличие отступлений в содержании рельсовой колеи IV степени в плане, по уровню, или со-четание отступлений III степени в плане, по просадкам, перекосам, приравняваемое к IV степени;
- максимальные отступления III степени от норм содержания пути, не устраненные в установленные сроки;
- превышение допустимого уклона отвода ширины колеи для фактической скорости вагона и др.

Практическое применение полученных результатов. Своевременное получение данных о состоянии геометрии положения рельсовой колеи, позволит определить порядок вписывания подвижного состава. Свободное вписывание колесной пары обеспечит минимальное силовое воздействие ходовых частей подвижного состава и колеи, что в свою очередь будет обеспечивать стабильность параметров пути.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПОЕЗДОВ НА СТАНЦИИ БРЕСТ-СЕВЕРНЫЙ

МАЛОХВЕЙ Т. А.

*Научный руководитель – Еловой И.А. (д. э. н., профессор)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Всё большую часть транзитного грузопотока, проходящего через территорию Республики Беларусь, составляют перевозки грузов в контейнерах. Республика Беларусь занимает выгодное положение для осуществления транзитных международных перевозок грузов, являясь связующим звеном между странами Европы и Азии. В осуществлении контейнерных перевозок колоссальную роль занимают пограничные перегрузочные станции Белорусской железной дороги, осуществляющие деятельность по концентрации и распределению грузовых и транспортных потоков и выполняющие функции терминальных комплексов.

Цель работы: Совершенствование организации работы пограничной станции Брест-Северный в направлении сокращения времени обработки поездопотока, в частности, контейнерных поездов.

Анализ полученных результатов. Произведен анализ основных эксплуатационных показателей станции Брест-Северный; произведен расчет временных параметров обработки поездов на основе математических моделей массового обслуживания, в итоге которого предложены корректирующие мероприятия для сокращения продолжительности ожидания выполнения операций, выполнена оценка экономического эффекта.

Заключение. В результате расчета временных параметров обработки поезда, можно сделать вывод о том, что значительные затраты времени приходятся на: выгрузку 42 контейнеров в консольный участок (9 путь); прием передаточных и перевозочных документов; выгрузку 27 контейнеров в консольный участок (9 путь); доставку 27 контейнеров из-под консоли в секторы площадки; доставку 15 контейнеров из-под консоли в секторы площадки; погрузку 42 контейнеров; оформление убытия ТСМП и товаров с таможенной территории ЕАЭС, начисление и впечатывание сборов связанных с перегрузкой в листы накладной. С экономической точки зрения наиболее выгодным будет увеличение штата агентов БЧ, товарных кассиров на одного человека. Варианты оптимизации, предполагающие приобретение дополнительных погрузочно-разгрузочных механизмов (краны, ричстакеры), не являются настолько привлекательными с экономической точки зрения, так как расходы, связанные с их внедрением, значительно превышают экономию затрат как для перевозчика, так и для грузоотправителя, грузополучателя.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПРИ НИЗКОЙ НАГРУЗКЕ ПО ОРГАНИЧЕСКИМ ЗАГРЯЗНЕНИЯМ

МАТЮЩЕНКО Ю.В.

*Научный руководитель – Новикова О. К. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. При поступлении низкоконцентрированных сточных вод на очистные сооружения возникает проблема нестабильности процессов биологического удаления фосфора.

В качестве основной причины отмечается низкое содержание и существенное колебание концентрации легкоокисляемых органических соединений в составе поступающих сточных вод.

Цель работы. Разработка рекомендаций по интенсификации биологической очистки сточных вод в технологических схемах глубокого удаления азота и фосфора при низкой нагрузке по органическим загрязнениям.

Анализ полученных результатов. Для реализации биологической дефосфатации на низкоконцентрированных сточных водах одним из приемов увеличения содержания легкодоступной органики является процесс ацидофикации (преферментации), который может быть реализован в эксплуатируемых первичных отстойниках либо в дополнительно построенных сооружениях-ацидофикаторах.

Основным критерием ведения процесса ацидофикации является содержание концентрации ХПК в осветленной воде после отстойников.

Время пребывания сырого осадка в отстойнике-ацидофикаторе зависит от содержания ХПК в осветленной сточной воде.

Для получения легкоокисляемой органики целесообразным является использование сырого осадка первичных отстойников. Чем выше концентрация сухого вещества осадка, тем интенсивнее идет процесс выделения летучих жирных кислот. Оптимальное время пребывания осадка в ацидофикаторе составляет 5 – 7 суток.

Выводы. Применение технологии ацидофикации сырого осадка позволит повысить стабильность работы аэротенков, за счет увеличения количества легкоокисляемых органических соединений, улучшить его сорбционные и окислительные характеристики, способствует снижению влажности и уменьшению объема осадка (снижению нагрузки на иловые площадки).

Практическое применение полученных результатов. Применение процесса ацидофикации может быть использовано при проектировании и реконструкции очистных сооружений с низкоконцентрированными сточными водами по органическим загрязнениям.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЛЯ РАСЧЕТА И АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ

МЕДВЕДЕВ Д.Д.

*Научный руководитель – Бочков К.А. (д.т.н., проф.)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Рельсовые цепи являются базовыми элементами современных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, выполняя ответственные функции путевых датчиков и телемеханических каналов. Надежная работа рельсовых цепей во многом определяет нормальное функционирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики, обеспечивая тем самым безопасность движения поездов и регулярность перевозочного процесса.

Надежная работа рельсовой цепи во всех режимах обеспечивается за счет правильного расчета параметров рельсовой цепи при определенных параметрах рельсовой линии и выполняется при проектировании и модернизации участков железной дороги.

При анализе и расчете рельсовых цепей предполагается, что рельсовая линия и элементы аппаратуры являются линейными, то есть их параметры не зависят от протекающих токов. Для упрощения расчетов рельсовых цепей представляют соответствующей математической моделью (схемой замещения) для каждого режима. В зависимости от вида применяемой схемы замещения различают четырехполосные и многополосные модели. Классический метод расчета основан на использовании четырехполосных моделей [1-2].

Разработанное автоматизированное рабочее место позволяет решить следующие задачи:

- выполнить расчет рельсовой цепи во всех режимах функционирования;
- построить регулировочные таблицы новом проектировании или модернизации участка пути;
- анализировать правильность задачи рельсовой цепи при различных параметрах рельсовой линии;
- накапливать статистическую информацию о влиянии параметров элементов рельсовой цепи и рельсовой линии на надежность функционирования рельсовой цепи;
- хранить информацию о схеме замещения рельсовой цепи;
- хранить информацию о элементах, входящих в рельсовую цепь;
- оперативно строить и анализировать схемы замещения рельсовой цепи.

Автоматизированное рабочее место состоит из нескольких взаимосвязанных модулей.

Модуль ввода элемента в эквивалентную схему релейного или питающего конца позволяет добавлять в базу элементов новый четырехполосник, частично

отредактировать существующий (с ограниченными правами доступа редактирования). Выбрать существующий элемент из базы с параметрами его функционирования: частота, коэффициент трансформации и схема включения. Простейшие элементы, такие как индуктивность, сопротивление, емкость со схемами их включения, могут быть автоматически представлены в виде четырехполюсника с рассчитанными параметрами. Также автоматизированное рабочее место может быть дополнено модулем связи с микропроцессорным измерителем параметров четырехполюсников выполняющий функцию расчета параметров измеренного эквивалентного четырехполюсника.

При составлении схем замещения, релейного и питающего концов производится выбор и установка в соответствующем порядке необходимых эквивалентных четырехполюсников рельсовой цепи. Структура соответствующего конца визуализируется в виде таблицы элементов. Информация о схеме замещения релейного и питающего конца сохраняется в базе данных.

Вкладка расчета рельсовой линии позволяет задать такие параметры как длина рельсовой линии, сопротивление изоляции рельсов, границы измерения сопротивления изоляции рельсов, удельное сопротивление рельсов, рабочую частоту рельсовой цепи, коэффициент взаимоиндукции рельсов, тип рельсовой цепи (неразветвленная, разветвленная, стыковая, бесстыковая) и вид тяги.

Для выполнения данных задач был разработан ряд программных библиотек.

– работы с комплексными числами - позволяет представлять комплексное число в различных формах (тригонометрическая и алгебраическая) и выполнять с ним необходимые математические операции;

– работы с матрицами комплексных чисел;

– расчета четырехполюсника рельсовой линии по его первичным параметрам;

– расчета четырехполюсника релейного и питающего конца по структурной схеме замещения, представленной в виде таблицы элементов, входящих в состав соответствующего конца;

– связи базы данных с таблицей элементов и таблицей;

– сохранения результата проектирования (эквивалентная схема) в базе данных;

– библиотека формирования отчета в виде регулировочной таблицы при необходимости.

Разработанное программное обеспечение автоматизированного рабочего места для расчета и анализа параметров рельсовых цепей позволяет визуализировать структуру рельсовой цепи, анализировать работу рельсовой цепи при различных режимах её функционирования и формировать отчет о рассчитанных регулировочных характеристиках (регулирующая таблица).

Список литературы

1 **Аркатов, В. С.** Рельсовые цепи. Анализ работы и техническое обслуживание / В. С. Аркатов, Ю. А. Крапов, Б. М. Степенский. // М.: Транспорт, 1990. - 295 с.

2 **Аркатов, В. С.** Рельсовые цепи магистральных железных дорог: Справочник. - 3-е издание / В. С. Аркатов, Ю. В. Аркатов, С. В. Казаев, Ю. В. Ободовский // М.: Москва, 2006. - 496 с.

ОПЫТ МАКРОМОДЕЛИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ И УЗЛОВ

МЕЛЬНИЧЕНКО А.А.

*Научный руководитель – Казаков Н.Н. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время для создания имитационных моделей на железнодорожном транспорте требуются развитые имитационные системы с подсистемами автоматизированного построения и интеллектуальной обработки результатов. Опыт показывает, что достаточное описание в модели структуры и технологии работы крупной железнодорожной станции или узла представляет собой массив в 600–700 тысяч строк. Вручную это сделать затруднительно и требует серьезных затрат ресурсов. Решением этой проблемы может стать широкое применение опыта макромоделирования станций, крупных узлов и полигонов.

Целью работы является изучение опыта построения макродинамических моделей железнодорожных станций и узлов.

Анализ полученных результатов. Для моделирования различных объектов были созданы две имитационные системы — подробного моделирования станций ИСТРА и макромоделирования крупных узлов и полигонов ИМЕТРА.

Модели системы ИСТРА могут быть использованы для совершенствования оперативного управления на станциях. Они выдают исчерпывающий набор результатов — пропускную и перерабатывающую способность станции, «узкие места» структуры и технологии, характеристику работы всех участвующих элементов.

Система ИМЕТРА позволяет строить модели крупных узлов и проводить на них различные эксперименты. Модели выдают основные параметры работы станций, в том числе задержки из-за горловин и парков. Макромодели можно использовать и в оперативном управлении. Система макромоделирования ИМЕТРА может стать эффективным инструментом оценки проектов развития транспортных узлов.

Заключение. Макромоделирование может стать эффективным инструментом оценки проектов развития транспортных узлов. Полученные результаты могут быть использованы для развития транспортной инфраструктуры в Республике Беларусь.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ТАРГЕТИРОВАНИЯ В ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКЕ ТРАНСПОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

МОРОЗ В.Н.

*Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Современные предприятия работают в условиях высокой конкуренции и ряда социально-политических проблем, которые снижают темпы их развития: пандемия коронавирусной инфекции (COVID-19), введение санкций со стороны европейских стран и США и т.д. Все перечисленное требует от организаций мер по постоянному стимулированию спроса на собственные товары (услуги), сокращения производственных затрат и себестоимости, так и использования рыночного механизма таргетирования затрат и отпускных цен (тарифов), как способа увязки их уровня с качественными характеристиками оказываемых услуг и определенными категориями потребителей. Исследование методов ценообразования могут способствовать оптимизации затрат и тарифов на пассажирские перевозки в соответствии с условиями проезда, что крайне актуально в текущих условиях развития рынка транспортных услуг.

Цель работы – анализ возможных вариантов развития тарифной системы железнодорожного транспорта в части ценообразования пассажирских перевозок, а также влияния изменений на положения учетной политики организации.

Анализ полученных результатов. Сущность таргетирования заключается в том, что перевозчики применяют специальные тарифы, которые варьируются в зависимости от особенностей перевозки: комфортность транспортного средства и расположение места в нем, степень загруженности, сезонная востребованность в перевозках и т.п. Грамотное распределение стоимости билетов в зависимости от комфортности расположения посадочных мест в пассажирском вагоне позволит железной дороге получить больший доход, найдя при этом положительный отклик у пассажиров.

Заключение. Результаты рассматриваемого в работе метода таргет-костинга при ценообразовании и расчетов дифференциации стоимости билетов на железнодорожном транспорте наглядно демонстрируют возможности предприятия варьировать тарифами и затратами, путем установления корректирующих коэффициентов к базовым тарифам за комфортность оказанной услуги. Это позволяет не только повысить степень удовлетворенности пассажиров от приобретаемых услуг, но и увеличить суммарный доход от пассажирских перевозок, сохранив ориентацию на платежеспособный спрос населения.

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

МОРОЗ А.Н.

*Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. На современном этапе развития экономических отношений экономическая безопасность предприятия представляет особую значимость. Она гарантирует не только текущее функционирование предприятия, но и его развития в будущем. А уровень экономической безопасности на предприятии находится в прямой зависимости от эффективного управления руководителями, от высококвалифицированной работы специалистов и их умения избегать возможных угроз, выявлять и определять их заблаговременно, ликвидировать их последствия, влияющие на внутреннюю и внешнюю среду предприятия. Деятельность любого предприятия связана с непредвиденными угрозами, рисками.

Цель работы. Совершенствование управления экономической безопасностью на предприятиях железнодорожного транспорта с помощью выявления и устранения непредвиденных рисков и угроз.

Анализ полученных результатов. Исходя из механизма управления экономической безопасностью можно отметить:

- выявлены возможные риски и оценка их влияния на деятельность организации;
- определены принципы и методы управления рисками;
- произведена оценка финансовых потерь, связанных с рисками.

Каждый из предложенных методов управления рисками имеет особенности применения, преимущества и недостатки, при этом разнообразные их комбинации обеспечивают защиту экономической безопасности на предприятиях железнодорожного транспорта от негативного воздействия рисков.

Заключение. Оценка, учет и предвидение отдельных рисков деятельности предприятия позволит наращивать конкурентные преимущества. Эффективность управления экономической безопасностью транспортных организаций определяет уровень их конкурентоспособности. Разработанный механизм управления экономической безопасностью и на основе его – управление конкурентоспособностью организации – позволят поддерживать стабильное развитие и достаточный уровень конкурентоспособности не только в ближайшее время, но и на перспективу.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГРУЗОВЫХ ЭЛЕКТРОВЗОВ НА УЧАСТКЕ ГОМЕЛЬ – МИНСК

МОЦАР А.В.

*Научный руководитель – Френкель С.Я. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта» г. Гомель,
Республика Беларусь*

Актуальность. Грузоперевозки железнодорожным транспортом являются одной из важнейших отраслей экономики Республики Беларусь. На данный момент подавляющее большинство эксплуатируемого локомотивного парка представлена устаревшим подвижным составом. Для обеспечения эффективности железной дорогой рассматривается вопрос обновления локомотивного парка современным подвижным составом. С применением более совершенных систем учета расхода электроэнергии. На рассмотрении вопросы, связанные с эффективностью использования грузовых электровозов серий ВЛ80С, БКГ-1 и БКГ-2 на участке Гомель – Минск.

Цель работы – Повышение эффективности работы грузовых электровозов БЖД за счет массового введения в эксплуатацию электровозов новой серии.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

– было проведено сравнение технических и тяговых характеристики электровозов старой и новых серий. По результатам которого определили, что электровозы серии БКГ-1 и БКГ-2 превосходят ВЛ80С по техническим характеристиками, а именно по мощности, наличию бесступенчатого регулирования ТЭД, коэффициенту полезного действия, наличием рекуперативного торможения. По тяговым характеристикам БКГ-1 и БКГ-2 на высоких скоростях намного превосходят ВЛ80С;

– был проведен анализ эффективности каждой серии по основным эксплуатационным факторам по сезонам. По результатам которого определили, что электровозы всех серий эффективнее в зимний период;

– был проведен анализ эффективности всех серии по основных эксплуатационным факторам. По результатам которого определили, что электровозы серий БКГ-1 и БКГ-2 эффективнее ВЛ80С.

Заключение. По результатам исследования получили что электровоз серии БКГ- 1 является эффективной и целесообразной заменой электровозу серии ВЛ80С по критериям: намного современнее оборудование и материалы; большая мощность; плавное регулирование ТЭД; рекуперативное торможение; лучшая тяговая характеристика; более эффективное распределение эксплуатационных факторов. Полученные результаты в малой степени были использованы на практике.

ОПТИМИЗАЦИЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УГЛОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОНЦЕВЫМИ ФРЕЗАМИ ПО КРИТЕРИЮ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ

МЯКЕНЬКИЙ А.Г.

*Научный руководитель – Михайлов М.И. (д.т.н., профессор)
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В машиностроении для механической обработки деталей активно используется многолезвийный режущий инструмент – фрезы. Операция фрезерования наиболее часто используется для обработки плоских и сложных поверхностей. Фрезерование является одним из наиболее распространенных методов обработки. Одним из вариантов увеличения производительности обработки, является увеличение скорости съема металла с поверхности заготовки.

Цель работы. Оптимизация фрезерования угловых поверхностей концевыми фрезами по критерию точности обработки.

Анализ полученных результатов. По ходу проделанной работы сформированы следующие выводы:

- повышения силы тока в электрической цепи станка подтверждает проведённые измерения частоты вращения фрезы, которые показали, что её значение на рабочем ходу несколько ниже, чем на холостом ходу и в обоих случаях выше паспортных данных;

- при обработке острозаточенной фрезой наблюдается существенное отличие интенсивности изменения температуры при увеличении поперечной подачи и частоты вращения инструмента;

- снижение скорости резания до нулевого значения на осевой линии приводит к явлению наростообразования и повышению шероховатости;

- на качество и точность обработки существенное влияние оказывают вибрации в зоне резания. исследования вибраций показали, что их средний уровень находится в пределах допустимых значений 80...90 дБ;

- в стружку поступает около 75 % теплоты и температура нагрева поверхности детали остаётся в пределах 60...120 °С, что гарантирует неизменность структуры и фазового состава в поверхностном слое детали.

Практическое применение полученных результатов. Оптимальные параметры обработки должны обеспечивать максимальную стойкость инструмента и наибольшую производительность. Данные результаты исследования могут быть использованы в области обработки металлов резанием для фрезерования.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ АСУЭ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА МОНИТОРИНГА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

НЕВЗОРОВ М.В.

*Научный руководитель – Набатова А.Э. (к.ю.н., доцент)
Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации, г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Планы по развитию инфраструктуры в условиях цифровой трансформации организации предусматривают решение множества смежных задач. Для отслеживания и управления инженерными данными в онлайн режиме в университете внедряется Автоматизированная Система Управлением Энергосбережения (АСУЭ). АСУЭ обеспечивает возможность мониторинга как хода выполнения мероприятий Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, так и целевых показателей, и индикаторов энергоэффективности на основе фактических данных.

Цель работы – анализ возможностей АСУЭ в разрезе университета в контексте управления энергетической инфраструктурой на основе системы мониторинга и контроля.

Результаты. Мониторинг осуществляется за счет организации структуры вертикального сбора данных (от объектов энергохозяйства и энергопотребления до центра сбора и консолидации информации в отделе главного энергетика), их визуализации и предоставления инструментов мониторинга, анализа и прогнозирования. При этом были настроены основные функции, такие как: осуществление формирования регламентированной; ведение структуры энергохозяйства и энергопотребления, ведение энергопрофилей; автоматизация сбора данных о потреблении ТЭР, анализ данных и прогнозирование потребления ТЭР. Критерием достижения целей создания АСУЭ является предоставление следующих возможностей: ручной и автоматизированный вертикальный сбор данных об энергопотреблении в системе с анализом и прогнозированием потребления; визуализация показателей и индикаторов энергоэффективности образовательного учреждения; формирование оперативных и аналитических отчетов об энергопотреблении образовательного учреждения.

Заключение. Таким образом, внедрение АСУЭ в университете позволит оперативно проводить мониторинг исполнения программ энергосбережения и контроль выполнения мероприятий в области энергетической эффективности.

ОСТАПЕНКО Ю. Е.

*Научный руководитель – Гизатуллина В. Г. (к.э.н., профессор)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Глобализация финансовых и экономических отношений, интеграция стран в мировые экономические объединения усиливает необходимость повышения прозрачности деятельности предприятий и организаций, их управляемости. Приоритетное место в данном вопросе отводится аудиту, который в свою очередь призван обеспечить должной информацией о достоверности бухгалтерской отчётности предприятия. Несмотря на разнообразие органов регулирования и обширность нормативно-правовой базы, в Республике Беларусь наблюдается снижение профессионального уровня аудиторов. Отношение к аудиту со стороны большинства пользователей не соответствует тому положению, которое аудит должен выполнять в развивающейся экономической среде. Большое количество организаций обращается к услугам аудитора только потому, что они подлежат обязательному контролю.

Цель работы. изучить содержание аудита, определить его роль и значение, а также выявить основные моменты в развитии аудиторского контроля в Республике Беларусь.

Анализ полученных результатов. Как показывает практика, внедрение и использование международных стандартов финансовой отчётности повышает уровень эффективности аудиторской деятельности и требует качественную профессиональную подготовку субъектов аудиторской деятельности, которая позволяет отвечать необходимым требованиям стандартов аудита. Однако в большинстве случаев реализация аудита превращается только в проверку корректности исчисления налогов, что приводит к отступлению от требований законодательства об аудите.

Развитие белорусского аудита должно идти параллельно с мировыми технологиями, а внедрение этих технологий в Беларуси будет способствовать появлению национальных компаний, успешно конкурирующих с международными.

Выводы. Можно сказать, что определённое влияние на национальную сферу аудита оказывают международные тенденции и показатели, тем самым вызывая необходимость вхождения Республики Беларусь в различные международные объединения. Постепенное воздействие данных объединений уже способствует расширению рынка аудиторских услуг страны.

АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ БЕЛАРУСИ

ОРЕШКИНА О.В.

Научный руководитель – Евстратенко А.В. (кандидат архитектуры)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь

Актуальность. Развитие рекреационных пространств в пределах городских территорий имеют особое значение в условиях интенсивной урбанизации, обеспечивая требуемый уровень жизни населения.

Цель работы. Выявить объёмно-пространственные приёмы формирования и тенденции развития рекреационных пространств в Беларуси, определить перспективные пути развития данных территорий.

Анализ полученных результатов. Проведенный анализ позволяет выявить следующие предварительные принципы формирования современных рекреационных пространств:

- экологичности- выработка современных способов формирования зон экологического комфорта в условиях уплотненной застройки;
- функциональной целесообразности – в первую очередь пешеходная доступность, у пешехода на пути не должно быть помех;
- зональный - разделение участка на отдельные части, несущие определенную функциональную нагрузку, а также осуществление взаимосвязи этих зон между собой;
- композиционная целостность – выработанные веками архитектурного творчества приемы гармонизации архитектурных форм зданий. К ним относятся симметрия и асимметрия, контраст и нюанс, ритм и метр, пропорции, масштаб и масштабность;
- доступности – оборудование среды с учетом потребностей, возникающих у лиц с ограниченными физическими возможностями.

Выводы. Выявлены основные принципы и приёмы проектирования городских пространств для отдыха. Намечены возможные перспективы развития и улучшения окружающей среды.

Результаты можно использовать для выработки стратегии развития генерального плана города и планировки новой застройки.

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ ЦЕЛЬНОКАТАНЫХ
КОЛЕС ПРИ ТЕКУЩЕМ И СРЕДНЕМ РЕМОНТЕ
КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ**

ОТКА А.Г.

*Научный руководитель – Холодиков О.В. (д.т.н., профессор)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Достоверность результатов ручного магнитопорошкового метода контроля во многом определяется квалификацией, навыками и сосредоточенностью дефектоскописта в процессе работы. Определяющая роль человеческого фактора в контроле является самым главным недостатком метода: выполняя много часов подряд утомительную работу по осмотру цельнокатаного колеса колесной пары, дефектоскопист может невольно пропустить дефект или ошибочно интерпретировать индикацию как ложную, что может привести к аварии с непредсказуемыми последствиями.

Цель работы. Разработать технологию проведения автоматизированного магнитопорошкового контроля цельнокатаных колес при среднем и текущем ремонте колесных пар подвижного состава.

Анализ полученных результатов. В ходе проделанной работы было установлено, что магнитопорошковый контроль цельнокатаных колес при ремонте колесных пар возможен только при тщательном выполнении операций или переходов технологического процесса. С увеличением объема работ концентрация дефектоскописта ухудшается и достоверность контроля падает. Разработанная технология автоматизированного магнитопорошкового контроля заслуживает особого внимания в решении задач по повышению производительности и качества дефектоскопии при выпуске колесных пар из ремонта.

Выводы. Для повышения достоверности магнитопорошкового контроля необходимо создание стенда и методики работы на нем. Все это позволит повысить безопасность движения поездов, перевозки грузов и пассажиров.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты данного проекта могут быть использованы в вагонных депо Белорусской железной дороги и в странах СНГ в качестве усовершенствования магнитопорошкового контроля.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ ИЗ КИТАЯ В РЕСПУБЛИКУ БЕЛАРУСЬ ОШЕЙКО Д.Ю.

*Научный руководитель – Скиркоцкий С.В (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время для любого человека, который занимается предпринимательской деятельностью, логистика позволяет соединить места потребительской концентрации с производственными мощностями, не теряя при этом деньги и время. Благодаря использованию логистики и ее развитию удалось создать очень эффективную систему международной торговли и обеспечить людей всей планеты большим выбором товаров. Осуществление логистических процессов и операций нуждается в централизованном управлении, а управление нуждается в периодической оптимизации при изменившихся условиях деятельности предприятия или внешней среды.

С учетом возрастающей глобализации процессов производители решают задачи не о большем производстве товаров, а о снижении затрат на поставку материальных ресурсов для собственных нужд и конечной готовой продукции потребителям. В данных условиях логистика является практическим инструментом для планирования и эффективного управления всеми сферами бизнеса.

Цель работы. Определение методических подходов к оптимизации логистической цепи доставки грузов из Китая в Республику Беларусь.

Анализ полученных результатов. Проведённая работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

- система логистики на предприятии является одной из самых сложных и с этим четко работающим механизмом. Предприятия, которые перешли на организацию системы производственного цикла в соответствии с принципами логистики, могут рационально организовать производственные процессы;
- представлено сравнительное описание моделей перевозки, продемонстрирована самая прогрессивная модель перевозки грузов на сегодняшний день. Основные этапы транспортно-технологической схемы также были продемонстрированы;

Заключение. Необходимо оптимизировать с применением научного подхода логистическую цепь доставки грузов из Китая в Республику Беларусь. Полученные результаты могут быть использованы при выполнении транспортно-логистических услуг, но и увеличить общую прибыль от осуществляемой деятельности.

ПОРЯДОК И НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ РЕЗЕРВОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

ПЕКУР Я.И.

*Научный руководитель – Шатров С.Л. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность – актуальность данной темы заключается в том, что изучение оценочных резервов позволит определить необходимость их создания на железнодорожном транспорте, что в свою очередь приведет к отражению актуальной оценки элементов финансовой отчетности.

Цель работы – изучение видов оценочных резервов, порядка их создания и необходимости формирования изучаемых резервов на предприятиях Белорусской железной дороги.

Анализ полученных результатов – проведенная работа позволяет сформулировать следующие предварительные выводы:

- оценочные резервы – это резервы, которые в бухгалтерском учете используются для отражения имущества компании в балансе на конец отчетного года по рыночной стоимости если она оказалась ниже балансовой стоимости;

- выделяют такие оценочные резервы, как по сомнительным долгам, под снижение стоимости материальных ценностей и под обесценение краткосрочных финансовых вложений.

- создание резерва под доведение до справедливой стоимости на железнодорожном транспорте необходимо, т.к. это позволит избежать «вымывания капитала», сократит число привлекаемых средств, что увеличит финансовую устойчивость железной дороги в целом;

- на железной дороге создание резервов под обесценение краткосрочных финансовых вложений не осуществляется, т.к. это является нецелесообразным по причине их отсутствия.

Заключение – таким образом, в условиях активно развивающихся экономических отношений система бухгалтерского учета должна решать принципиально новые задачи, а именно формировать и предоставлять пользователям надежную информацию для принятия решений текущего и перспективного характера с последующим применением в планировании, бюджетировании, инвестировании. Выполнение поставленной перед современным учетом задач возможно только при условии использования всего спектра методологических инструментов, и в первую очередь резервирование, при этом наиболее актуальное – оценочное.

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ, И ТЕХНОЛОГИЯ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

ПЕХОТА Е.А.

*Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика: Повышение эксплуатационной надежности резервуаров (РВС) хранения нефтепродуктов с учетом анализа распределения дефектов и применения пассивных и активных средств коррозии.

Цель работы: Повышение качества оценки, прогнозирование и обеспечение эксплуатационной надежности вертикальных резервуаров для хранения нефтепродуктов.

Анализ полученных результатов: Резервуары, применяемые для хранения нефтепродуктов, относятся к листовым конструкциям и являются сложными пространственными конструкциями, в которых основную несущую и ограждающую функцию выполняют металлические листы, образующие оболочки различной формы.

Рассматриваемые вертикальные цилиндрические резервуары выполняют со стационарной крышей, с понтоном и плавающей крышей. Резервуары со стационарной крышей в зависимости от конструкции покрытия могут быть с конической крышей с центральной стойкой или без стойки; со сферической крышей в виде распорной конструкции; торосферической кровлей и кривизной в двух направлениях.

Анализ дефектов конструкции и нарушений работоспособности и аварий РВС показал, что основные дефекты и аварии происходят в зоне уторного узла и в результате образования «хлопунов». Определены специфика возникновения дефектов и их основные типы дефектов в сварных соединениях и основном металле. Обобщение Определены полученные результаты технического состояния вертикальных стальных резервуаров с учетом коррозионного воздействия и возникающих дефектов в процессе эксплуатации позволяет усовершенствовать методики оценки технического состояния и прогнозировать ремонтные работы обеспечивающие безаварийную работу в пределах прогнозируемых сроков эксплуатации.

Выводы: Анализ аварийно-ремонтных отказов и дефектов, вызывающих эти проблемы позволяет увеличить ресурс работы с обеспечением надёжности этих сложных листовых конструкций

Практическое применение полученных результатов: Объекты нефтепродуктообеспечения Минской, Гомельской и Могилевской области.

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПЕТРОВА А. В.

*Научный руководитель – Советникова О.П. (к.э.н., доцент)
УО «Витебский государственный технологический университет», г. Ви-
тебск, Республика Беларусь*

Проблематика. Среди проблем развития сельского хозяйства Республики Беларусь в условиях цифровизации экономики можно выделить отсутствие специализированных государственных программ и проектов, направленных на поддержку агропромышленного комплекса по приобретению и внедрению био- и нанотехнологичной продукции и услуг; отсутствие необходимого управления и регулирования отраслью; недостаток инвестиций и др.

Цель исследования – предложить перспективные направления модернизации сельского хозяйства в условиях цифровизации. В исследовании используются методы структурного, сравнительного и системного анализа и принцип формальной логики.

Анализ полученных результатов. Установлено, что занятость населения в сельскохозяйственной области имеет невысокий уровень, а именно низкий процент высококвалифицированных молодых специалистов, имеющих высшее профильное образование в возрасте до 30 лет. Всего работников сельскохозяйственной промышленности, имеющих высшее образование, 11,6 %, что свидетельствует о невысоком уровне развития исследуемой области. В Витебской области успешно используется опыт по созданию интеграционных структур в сельском хозяйстве. Поддержку оказало государство подписанием Указа № 70 от 25 февраля 2020 года. Цифровые технологии внедряются в сельскохозяйственное производство достаточно слабо и бессистемно, что приводит к низкой отдаче от их внедрения.

Выводы. Приоритетными направлениями развития сельского хозяйства в условиях цифровизации должны стать: внедрение технологий точного земледелия, беспилотных транспортных средств и летательных аппаратов; создание и внедрение географической информационной системы (GIS); цифровизация животноводства и использование технологий «цифровой фермы»; разработка специализированных государственных программ и проектов, направленных на поддержку АПК и привлечения инвесторов: налоговые льготы, льготное кредитование, страхование рисков.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СТАНЦИИ БАРАНОВИЧИ-ЦЕНТРАЛЬНЫЕ

ПЛЕСКАЦЕВИЧ Д.В.

*Научный руководитель – Казаков Н.Н. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время наиболее перспективным направлением деятельности Белорусской железной дороги являются контейнерные перевозки в направлениях Восток-Запад и Запад-Восток. Обработка различных видов вагонопотоков в условиях резкого увеличения размеров движения на участках железной дороги, расположенных по маршруту II транспортного коридора, приводит к снижению пропускной и перерабатывающей способностей железнодорожных станций, что в свою очередь негативно сказывается на скорости доставки перевозимых грузов. Высокая конкурентоспособность железной дороги во многом зависит от способности совершенствовать традиционные технологические процессы, используемые для перевозки грузов.

Цель работы. Изучение метода имитационного моделирования технологических процессов железнодорожных станций. Применение вышеуказанного метода оценки эффективности существующих технологических линий на примере станции Барановичи-Центральные. Определение проблемных моментов при обработке различного рода вагонопотоков.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

- имитационное моделирование – один из наиболее востребованных методов математического моделирования работы сложных транспортных систем;
- применение данного метода оценки эффективности работы железнодорожных станций имеет ряд особенностей, которые ограничивают сферу использования данного метода.

Заключение. В целях оценки значений функциональных характеристик транспортных систем используется метод имитационного моделирования, позволяющий получить представление об эффективности работы железнодорожных станций. Полученные данные позволяют определить проблемные вопросы в технологии работы железнодорожных станций при обработке транспортных вагонопотоков.

ВАЖНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЁТНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

ПОЛЕВАЯ Ю.И.

*Научный руководитель – Пономаренко П.Г. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Чтобы выжить в условиях рыночной экономики и не допустить банкротства, а также увеличить прибыль, предприятие может при помощи ведения бухгалтерской отчетности, которая является главным источником информации, характеризующая и позволяющая проследить финансовое положение и изменения организации, происходящие с основными и оборотными фондами в периоде месяца, квартала, а также года.

Цель работы – анализ формирования и ведения показателей бухгалтерской отчетности в условиях развивающейся экономики.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформировать следующие предварительные выводы:

- финансовое положение организации определяется находящимися в ее распоряжении активами, структурой обязательств и капитала организации, а также ее способностью адаптироваться к изменениям в среде функционирования;
- информация о финансовых результатах позволяет оценить потенциальные изменения в ресурсах. На законодательном уровне практически во всех странах мира действует норма обязанности составления бухгалтерской отчетности, чтобы обеспечить многочисленных пользователей нужной им информацией о том или ином субъекте рынка;
- кроме того, нормативно регулируемая бухгалтерская отчетность выполняет и другую важную экономико-правовую функцию в государстве - через нее обеспечивается единство толкования правовых норм различными субъектами рынка и соблюдение ими общепринятых принципов и правил составления и представления отчетности в установленные сроки и адреса.

Заключение. Бухгалтерская отчетность является необходимым инструментом, при помощи которого внешние и внутренние пользователи получают сведения, необходимые для оценки финансового состояния предприятия и принимают для себя решения, для тех или иных дальнейших действий.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при формировании и ведении бухгалтерского учета и отчетности в Республике Беларусь.

**ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИФФУЗИОННО-
АЗОТИРОВАННЫХ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ
НА ОСНОВЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ**

РОГОВ С.В.

*Научный руководитель — Петришин Г.В. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. При изготовлении машин и приборов в промышленности важный вклад в обеспечение качества продукции вносят технологические процессы, заготовительные и метало обрабатываемые производства при этом определяющее значение имеет уровень осуществления финишных операций, форма образования рабочих поверхностей и обеспечение эксплуатационных характеристик изделий

Цель работы. Оценка эффективности использования новых диффузионно-азотированных порошковых материалов на основе промышленных отходов, методом магнитно-абразивной обработке тел вращения.

Анализ полученных результатов. На микроструктуре частицы порошка хорошо заметен светлый слой высокоазотистой ϵ -фазы нитрида железа $Fe_{2-3}N$ толщиной 3-5 мкм. Твердость данного слоя составляет 950-97 HV, что соответствует твердости ϵ - фазы $Fe_{2-3}N$. Далее следует γ -фаза нитрида железа Fe_4N толщиной 9-12 мкм с твердостью 750-820 HV. Сердцевина частицы имеет твердость 280 HV, что соответствует твердости нормализованной стали 16MnCr5 EN 10084.

Выводы: Для оценки полирующей способности исследуемых порошковых материалов были проведены исследования шероховатости обработанной поверхности после MAO с использованием различных ФАП. Исходная шероховатость образцов составляла Ra 1.25 мкм.

Практическое применение полученных результатов: Для финишной обработки деталей используемых в машиностроении и приборостроении, а так же деталей маленьких габаритных размеров, там где поверхность недоступна для обработки гостированным абразивом.

ДЮРОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ПРИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ НАПЛАВКЕ НА БАЗЕ РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА АВВ

РОМАНЧЕНКО А.А.

*Научный руководитель – Петришин Г.В. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Наплавка – это нанесение слоя металла или сплава на поверхность изделия посредством сварки плавлением. Существуют два вида наплавки: восстановительная наплавка и наплавка функциональных покрытий. Первая применяется для получения первоначальных размеров изношенных или поврежденных деталей, вторая – для получения на поверхности изделий слоя с необходимыми свойствами. Роботизированный процесс наплавки позволяет выполнить качественно и быстро ту работу, которая требует от сварщика мастерства, опыта, и значительного времени на выполнение работы.

Цель работы. Целью разработки является определение дюрометрических свойств покрытий при роботизированной наплавке на базе робота-манипулятора АВВ.

Анализ полученных результатов. По ходу проделанной работы можно сформировать следующие выводы:

- применение промышленного робота позволяет увеличить прочность поверхности изделий как при восстановительной наплавке, так и при наплавке функциональных покрытий;
- применение промышленного робота позволяет уменьшить время наплавки;
- применение промышленного робота позволяет минимизировать значение остаточных напряжений и деформаций металла в зоне наплавки.
- применение промышленного робота позволяет уменьшить припуска на последующую обработку детали.
- применение промышленного робота позволяет минимизировать перемещение наплавленного слоя с основным металлом.
- применение промышленного робота позволяет минимизировать проплавление основного металла.

Практическое применение полученных результатов. Благодаря исследованиям можно сформировать доказательства универсальности наплавки на базе робота-манипулятора АВВ относительно наплавки, которую осуществляют сварщики.

САМОНЧИК Ю.Д.

*Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого
Научный руководитель – Порошин В. Д. (к.т.н., доцент).*

Актуальность. Разобшение пластов при существующей технологии крепления скважин - завершающий и наиболее ответственный этап, от качества выполнения которого в значительной степени зависит успешное строительство скважины. Под разобшением пластов понимается комплекс процессов и операций, проводимых для закачки тампонажного раствора в затрубное пространство с целью создания там надежной изоляции в виде плотного материала, образующегося со временем в результате отвердения тампонажного раствора. Поскольку в качестве тампонажного наиболее широко применяется цементный раствор, то и для обозначения работ по разобшению используется термин «цементирование».

Цель работы. Определить возможные недостатки процесса крепления скважин и найти способы качественного улучшения данного процесса. Оценка текущего уровня качества; Определение путей совершенствования традиционной технологии крепления;

Анализ полученных результатов. Качественное цементирование скважин — обязательное условие их длительной безаварийной эксплуатации, отсутствия межпластовых перетоков и водонефтегазопроявлений по затрубному пространству. В большинстве случаев оценить качество цементирования непосредственно после ОЗЦ невозможно. Обычно в период ОЗЦ или перед началом работ по оборудованию устья измеряют некоторые параметры: степень распространения тампонажного раствора за обсадной колонной, степень вытеснения бурового раствора тампонажный в стволе скважины и в кавернах, состояние контактов колонна — цементное кольцо — порода, наличие вертикальных каналов в цементном кольце, эксцентриситет обсадной колонны в скважине, пределы распространения зоны смешивания тампонажного и бурового растворов, наличие зон скопления тампонажных масс, соответствие фактических сроков схватывания тампонажного раствора прогнозным.

Выводы: Эффективность очистки затрубного пространства возрастает при использовании комбинированных жидкостей, закачиваемых последовательно.

Практическое применение полученных результатов: Полученные результаты могут быть использованы при качественном креплении скважин.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВАРКОЙ

САСКЕВИЧ Р.М.

*Научный руководитель –Петришин Г. В. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. На качество сварных соединений играет ряд не зависимых друг от друга факторов: правильность выбора материала сварочной проволоки, правильность выбора технологических режимов сварки, квалификация и физическое состояние сварщика. Поскольку на качество сварных швов влияет ряд факторов, в том числе случайных и закономерно изменяющихся, зависящих от конкретных производственных условий. Ввиду этого повышение качества сварных соединений и удержание его на стабильно высоком уровне в конкретных производственных условиях является важной и актуальной задачей.

Цель работы. Разработка технологии сварки деталей из стали 09Г2С с автоматизированной системой управления качеством сварных швов с использованием синергетической системы управления сваркой.

Анализ полученных результатов. Основные системы управления современными сварочными полуавтоматами предполагает возможность самостоятельно выставить настройки: скорость плавления, высоту шва и подачи проволоки, направление движения электрода, а также регулировать сварочные горелки для полуавтомата. Подбирается режим с учетом толщины металлического листа и ГОСТа. За счет использования газа зона теплового воздействия уменьшается. Поэтому возможно наложение нескольких швов без деформации металла. Выделяют следующие режимы сварки полуавтоматом: циклический (используют короткую дугу); импульсный; точечный; постоянное круговое перемещение металлического листа; струйное перемещение заготовки. Сварку необходимо проводить в инертном газе – аргоне или гелии, или смеси этих двух газов. В современных полуавтоматах внедрены микропроцессорные технологии управления импульсными процессами сварки в зависимости от марки стали, диаметра проволоки, вида защитного газа.

Выводы: необходимо разработать технологию сварки деталей из стали 09Г2С с автоматизированной системой управления качеством сварных швов с использованием синергетической системой управления сваркой.

Практическое применение полученных результатов: Полученные результаты могут быть использованы для изготовления изделий из марки стали 09Г2С.

ПЕРЕУСТРОЙСТВО ПЕРЕСЕЧЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ С АВТОМОБИЛЬНЫМИ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ

СЕРКО О.

*Научный руководитель – Довгелюк Н. В. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Пересечения железных дорог с автомобильными в одном уровне вызывают большие потери от простоя автотранспорта перед закрытыми шлагбаумами переездов. На пересечениях в одном уровне повышена опасность наездов и столкновений транспорта. Из-за снижения скорости транспортных потоков и простоя у пересечений ежегодно теряются десятки миллионов часов, что равнозначно простоям в течение года с работающими двигателями более 11 тысяч машин. Существующие механизмы проектирования, строительства и эксплуатации пересечений дорог не позволяют в полной мере противостоять действию негативных факторов, связанных с последствиями простоя автомобилей, безопасности дорожного движения, ограниченного финансирования отрасли. Поэтому на современном этапе актуальна проблема повышения безопасности движения поездов и автомобилей и эффективности строительства пересечений в разных уровнях.

Цель работы. Совершенствование системы пересечений железной и автомобильных дорог

Анализ полученных результатов. Обоснование переустройства переезда в пересечение в разных уровнях производится исходя из общей экономической эффективности капитальных вложений в строительство путепровода. В частности, необходимо учитывать стоимость дорожной одежды на всем протяжении подходов к путепроводу. Капитальные вложения могут возрасти, если учесть строительство временного объезда переездом. Возможно увеличение текущих затрат из-за увеличения перепробега транспорта и снижения скорости на объезде во время строительства путепровода. Капитальные вложения могут уменьшиться, если строительство путепровода совпадет с капитальным ремонтом дороги.

Заключение. Для определения срока строительства путепровода взамен переезда используется теория массового обслуживания. Для сокращения затрат по строительству путепровода следует производить дальнейшие исследования эффективности сравнения вариантов пересечений в одном и в разных уровнях при различных темпах роста интенсивности движения на автомобильных и железных дорогах, с учетом совместной работы рядом находящихся пересечений дорог.

**АБРАЗИВНАЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ
МАГНИТНО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ
БОРИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОТХОДОВ ТВЕРДОГО СПЛАВА**

СЛЕПЦОВ А.П.

*Научный руководитель — Петришин Г.В. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В связи с интенсивным развитием техники большое применение находят высокопрочные, износостойкие материалы, труднообрабатываемые вязкие стали, финишная механическая обработка которых традиционными способами, например, шлифованием представляет значительные трудности и становится экономически невыгодной. Магнитно-электрический метод в таких случаях является наиболее эффективным. Абразивная износостойкость зависит не только от метода нанесения порошков, но, и самих материалов, наносимых на поверхность (порошков).

Цель работы. Установление эксплуатационных свойств магнитно-электрических покрытий на основе борированных материалов и отходов твердого сплава.

Анализ полученных результатов. В результате исследований внесения в состав порошковой смеси существенно снижает скорость покрытий, что объясняется резким ростом микротвердости магнитно-электрических покрытий из борированных материалов и отходов твердого сплава.

Выводы: таким образом, магнитно-электрические покрытия из новых порошковых смесей на основе борированных дисперсных металлических отходов показали высокую износостойкость в условиях ударно абразивного изнашивания.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты исследований успешно применяются в машиностроении для повышения срока службы быстроизнашивающихся элементов машин, работающих в условиях абразивного изнашивания.

ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

СОЛОВЕЙ П.А.

*Научный руководитель – Малков И.Г. (д.арх., проф.)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Современный город концентрирует в себе все достижения цивилизации, но одновременно накапливает отрицательные последствия технической революции. В нем складывается специфическая экологическая обстановка – повышенное загрязнение атмосферы, колебания температурного и радиационного режимов, наличие шума и вибраций разного рода, огромная психофизиологическая нагрузка на городского жителя.

Цель работы. В планировочном решении системы зеленых насаждений Гомеля всячески учесть природные особенности города и прилегающих территорий, сложившуюся градостроительную ситуацию, проектную структуру города и отдельных его участков

Анализ полученных данных. Согласно нормам на новую очередь строительства в городе необходимо посадить 705 га зеленых насаждений общего пользования, 1440 га – ограниченного пользования, 4312 га – специального назначения. На расчетный перспективный срок – 1560, 1456 и 939 га соответственно. Главными принципами при размещении зеленых насаждений различных категорий являются: максимальное использование существующих зеленых массивов, соответствие размещения и размеров насаждений их функциональному назначению, непрерывность озелененных территорий, равная обеспеченность ими жителей различных районов города и обеспечение нормативной доступности к ним, органическое единство системы зеленых насаждений города с озелененными территориями лесопаркового защитного пояса.

Выводы. Главными принципами при размещении зеленых насаждений различных категорий являются: максимальное использование существующих зеленых массивов, соответствие размещения и размеров насаждений их функциональному назначению, непрерывность озелененных территорий, равная обеспеченность ими жителей различных районов города и обеспечение нормативной доступности к ним, органическое единство системы зеленых насаждений города с озелененными территориями лесопаркового защитного пояса.

Практическое применение полученных результатов. По мере осуществления намечаемых мероприятий территория водно-зеленого диаметра должна приобрести характер полифункциональной соподчиненной системы, отвечающей насущным требованиям в решении экономических, природоохранных и рекреационных проблем.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СОЧИВКО О.Н.

*Научный руководитель – Ходоскина О.А. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Введение новой системы оплаты труда с 01.01.2020г. в Республике Беларусь вызвало много вопросов о процессах и механизмах начисления заработной платы во всех экономических сферах деятельности. Особенностью учреждений высшего образования является наличие работников, находящихся в подчинение различных ведомств (Министерство образования, Министерство культуры, Министерство здравоохранения Министерство спорта и туризма). Кроме общих стимулирующих и компенсирующих выплат, каждым Министерством установлены свои обязательные надбавки, которые регулируются Постановлениями вышеуказанных ведомств.

Цель работы. Провести сравнительный анализ начисления заработной платы работникам, относящихся к различным ведомствам, на примере УО «Белорусский государственный университет транспорта». Разработать эффективную методику начисления заработной платы, оптимальную для всех работников учреждения, вне зависимости от их подчинения к различным ведомственным структурам.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформулировать следующие выводы:

- процентное соотношение стимулирующих надбавок в минимальной заработной плате варьируется в зависимости от сферы деятельности работника;
- надбавка за стаж работы у большинства работников не влияет на начисленную заработную плату;
- отсутствует общие подходы по начислению базовой доплаты для обеспечения уровня минимальной заработной платы работникам учреждения высшего образования.

Вывод. Механизм оплаты труда работникам учреждения высшего образования необходимо усовершенствовать. Стимулирующие надбавки должны быть приведены к общей методике начисления, вне зависимости от подчинения работников к Министерством Республики Беларусь.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при формировании заработной платы в учреждениях высшего образования Республики Беларусь.

СТРИЖАК А.И.

*Научный руководитель – Т.А. Дубровская, к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Проблема повышения скоростей движения поездов на железной дороге является важной задачей, стоящей перед Белорусской железной дорогой. Реконструктивные мероприятия для повышения скоростей движения на железной дороге должны проектироваться так, чтобы были гарантированы безопасность и бесперебойность движения поездов, сократилось время пассажиров в пути при обеспечении потребных размеров перевозок и наименьших строительно-эксплуатационных затратах. Реконструкция железнодорожного пути направлена на повышение прочности, несущей способности, стабильности, долговечности и других показателей надежности как железнодорожного пути в целом, так и его составных частей, и элементов, обеспечивающих продление продолжительности жизненного цикла, сокращение трудоемкости и стоимости технического обслуживания пути и получение экономического эффекта при его эксплуатации.

Цель работы. Изучить этапы повышения скоростей движения поездов на Белорусской железной дороге.

Анализ полученных результатов. На Белорусской железной дороге внедрение скоростного движения пассажирских поездов на существующих железных дорогах возможна одним из следующих этапов:

- изменение нормативных документов за счет применения улучшенного подвижного состава;
- изменение вида тяги;
- строительство отдельного нового пути под скоростное и высокоскоростное движение;
- реконструкция отдельных криволинейных участков.

Заключение. Необходимо рассмотреть работы по устранению недостатков, чтобы улучшить состояние пути для дальнейшего увеличения скоростей поездов. Среди главных реконструктивных мероприятий на участке можно выделить:

- увеличение радиуса кривых;
- переустройство составной кривой в однорадиусную кривую;
- изменение величины переходной кривой;
- изменение возвышения наружного рельса;
- математическое моделирование закрытия переездов.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ТКАЧЕВА М.И.

*Научный руководитель – Васильев А.А. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Железобетонные конструкции и сооружения в процессе длительной эксплуатации подвергаются воздействию сложных по своему характеру нагрузок, температурно-влажностных деформаций, агрессивной среды, других внешних и внутренних по отношению к конструкции факторов. Прогнозирование долговечности железобетонных элементов и конструкций является одной из обширнейших тем, которая при этом имеет много пробелов и неясностей. К ним можно отнести то, что в решении проблем долговечности опираются в основном на начальные свойства материалов и конструирование. Остается открытым вопрос обеспечения несущей способности элемента в случае длительной его эксплуатации. Отсутствуют методики расчета, которые позволяют узнать, насколько безопасна эксплуатация элемента через некоторое количество времени после введение его в пользование.

Цель работы. Разработка методов расчета прогнозирования долговечности железобетонных конструкций и методов повышения качества расчетов несущей способности железобетонных элементов.

Анализ полученных результатов. Из проведения расчетов на основе формул глубины коррозии стальной арматуры и скорости коррозии стальной арматуры в условиях открытой атмосферы были получены зависимости, которые позволяют сделать следующие предварительные выводы:

данные, полученные из зависимостей «глубина коррозии стальной арматуры – время» и «скорость коррозии стальной арматуры – время» являются схожими (например, для балки с площадью рабочей арматуры 942 мм² изменение площади за 50 лет на основе первой зависимости составляет 31,56 мм² (3,35%), на основе второй – 28,64 мм² (3,04%);

для обеспечения безопасной работы железобетонного элемента на протяжении всего периода его эксплуатации (50 лет) при расчете площади арматуры этого элемента коэффициент переармирования должен быть уточнен в существующих нормах проектирования.

Заключение. Является необходимым разработка с применением научного подхода новейших методик прогнозирования долговечности железобетонных элементов на основе приведенных данных, а также внесение корректив в существующие проектные нормы по железобетонному элементу и конструкциям.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРЕССИВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ СИСТЕМ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ТИМОШКОВА А. А.

*Научный руководитель – Прасол В. М. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Расходы на строительство разных типов системы зданий значительно отличается, а также стоит учитывать эффективность и экономическую выгоду от выбора той или иной системы. В мире растет объём строительства жилья, по опыту зарубежных стран такой рост приведёт к росту объёма жилья на 1 человека. Поэтому необходимо провести сравнительный анализ современных прогрессивных конструктивных систем жилых и общественных зданий.

Цель работы: изучить и провести сравнительный анализ современных прогрессивных конструктивных систем жилых и общественных зданий.

Анализ полученных результатов. Проведенная работа позволяет сформулировать следующие предварительные выводы:

- сравнительный анализ систем зданий имеет важное значения для сферы строительства, так как произведенный анализ позволит выбрать экономически выгодную систему здания;
- используя опыт зарубежных стран в сфере строительства зданий можно выявить современные прогрессивные системы наиболее экономически выгодны для Республики Беларусь;
- сравнение современных прогрессивных конструктивных систем жилых и общественных зданий позволит выявить их сильные и слабые стороны, покажет эффективность выбора той или иной системы, а так же позволит выбрать более экономически выгодную систему для строительства с учетом исходных данных.

Заключение. Необходимо разработать с применением научного подхода систему оценки конструктивных систем жилых и общественных зданий. Полученные результаты могут быть использованы при выборе определенной системы с экономической выгодой.

ОБОБЩЕНИЕ МЕТОДА ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА БАЛОК НА ОСНОВАНИИ ВИНКЛЕРА

ХАРЛАП А.С.

*Научный руководитель – Козунова о.в., к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Под упругим основанием в инженерной практике обычно понимают различные грунтовые и скальные среды (массивы), на которые опираются фундаменты зданий, гидротехнические сооружения, дорожные и аэродромные покрытия. В инженерной практике наиболее часто используется модель основания Винклера, для которой принимается линейная зависимость между реактивным отпором основания и осадкой его поверхности.

Широко распространённые ленточные фундаменты как фундаменты мелкого заложения под многоэтажные здания и сооружения на естественном грунтовом основании проектируются и моделируются в виде системы из перекрестных лент на различных моделях упругого основания.

Цель работы – разработать методику расчета балок на основании Винклера. Этот подход позволяет найти реакции опор балок, выстроить окончательные эпюры внутренних усилий в системе перекрестных балок.

Анализ полученных результатов. Для случаев загрузки всего пролета балки неравномерно распределенной нагрузкой и нагрузкой, распределенной по произвольному закону, дифференциальное уравнение изгиба, выраженное через изгибающие моменты, оказывается неоднородным.

Для построения окончательных эпюр внутренних усилий в системе перекрестных балок необходимо найти выражения изгибающих моментов и поперечных сил в рассматриваемой однопролетной балке с различными опорными закреплениями на действие единичных линейных и угловых смещений опор и внешней нагрузки, что возможно и реализовано в компьютерной среде «Mathematica».

Заключение. В работе предложена в развитии новая нетрадиционная математически несложная методика статического расчета системы перекрестных балок (фундаментных лент) на упругом основании Винклера на вертикальную нагрузку. Эта методика основана на методе перемещений для расчета плоских рам на пространственную нагрузку, только в однопролетных балках при определении реакций от распределенной по произвольному закону нагрузки и единичных смещений учитываются реактивные давления, возникающие на контакте подошвы балки с основанием Винклера.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАБОТКЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД
В МАЛЫХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ**

ХОН Т. С.

*Научный руководитель – Новикова О. К. (к. т. н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В настоящее время в Республике Беларусь основной способ обработки осадков сточных вод - обезвоживание и складирование их на иловых площадках, которые являются источниками значительного воздействия на окружающую среду.

Цель работы. Разработка рекомендаций по обработке осадков сточных вод, образующихся на малых очистных сооружениях

Анализ полученных результатов. На основании выполненного анализа методов обезвоживания осадков сточных вод установлено:

– иловые площадки применяются при небольшой производительности очистных сооружений, наличии свободных площадей, но могут оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду;

– методы механического обезвоживания с применением центрифуг и фильтр-прессов, более эффективны, надежны в работе, характеризуются компактностью установок, большей пропускной способностью, меньшим воздействием на окружающую среду;

– применение контейнеров *Geotube* позволяет обезвоживать осадок на месте; сократить капитальные затраты и эксплуатационные расходы, использование специального оборудования, воздействие на окружающую среду из-за герметичности контейнера.

Выводы. Выбор метода обработки осадков зависит от планируемых капитальных вложений и эксплуатационных расходов, оценки воздействия на окружающую среду, наличия свободных площадей.

Практическое применение полученных результатов. При наличии свободных площадей, низком уровне грунтовых вод и ограниченных капитальных вложениях применяются иловые площадки на искусственном основании, однако контейнеры *Geotube*, и механическое обезвоживание предпочтительнее, так как не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду.

ЛИТЬЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ИЗНОСОСТОЙКОГО ХРОМИСТОГО ЧУГУНА В КОМБИНИРОВАННЫЕ ФОРМЫ

ЧЕРНЯКОВ Ю.Д.

*Научный руководитель – Одарченко И. Б. (к.т.н., доцент)
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В работе рассмотрена возможность повышения качества отливок из износостойкого хромистого чугуна, работающих в коррозионных средах.

Цель работы заключается в изучение вопроса использования комбинированной форм для отливки деталей из износостойкого хромистого чугуна в комбинированные формы.

Основная часть. В настоящее время большинство деталей для работы в коррозионных средах изготавливают из износостойкого хромистого чугуна (ИЧХ) литьем в разовые песчаные формы.

Проблема заключается в том, что практически все отлитые в песчаную форму отливки имеют усадочную пористость и раковины, что дает низкую эксплуатационную стойкость.

Для решения проблемы необходимо: при литье деталей из ИЧХ использовать литейные формы, обеспечивающие получение мелкой структуры карбидной фазы, ориентированной в направлении, перпендикулярном износу с практически равномерной твердостью по толщине отливки. А также разработать технологические приемы, позволяющие получать плотные без усадочных дефектов отливки

Для решения поставленных задач рассмотрена возможность использование комбинированных форм для литья износостойких деталей их хромистого чугуна.

Верхнюю часть комбинированной формы изготавливали из ХТС, а в качестве нижней использовали металлическую плиту

В результате установлен позитивный эффект от использования комбинированной формы, в частности повышение эксплуатационной стойкости.

Твердость наружной поверхности отливки полученные в песчаную форму 54-55 HRC на глубине 15 мм твердость не превышает 45 HRC.

Заключение. Отливки, изготовленные в комбинированные формы с питающей чашей более 80% от объема отливки, согласно исследованиям ИТМ НАН Беларуси, имели небольшую усадочную раковину в верхней части.

Нижняя часть отливки, затвердевшая на металлической плите, имела твердость 57-59 HRC, твердость боковых поверхностей составляла 52-54 HRC, а верхней части - 48-51 HRC.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

ШАПОВАЛОВ В.А.

*Научный руководитель – Евдасёв И.С. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Исследование режимов работы реальных электрических сетей является трудоемкой задачей, поскольку многие режимы достаточно сложно организовывать, либо они могут быть опасны для людей и животных, находящихся рядом с воздушной линией. Такими режимами могут быть обрыв фазных проводов, однофазное замыкание на землю в различных точках сети, нормальный режим электрической сети с несимметричной нагрузкой по фазам и т.д. В таких случаях целесообразно прибегать к моделированию, когда реальный объект заменяется на модель и исследуются уже свойства модели. Моделирование позволяет проанализировать в том числе и параметры нормального режима электрической сети, сравнить их с практическими данными. Для моделирования электрических сетей могут применяться такие пакеты, как RastrWin, MATLAB и др. Важным показателем при моделировании является адекватность модели, то есть её соответствие реальным объектам.

Цель работы. Анализ результатов моделирования режима электрической сети в программных комплексах RastrWin и MATLAB/Simulink для определения потерь мощности и падения напряжения в сети.

Анализ полученных результатов. Произведенное моделирование и анализ позволяют сформулировать следующие предварительные выводы:

- погрешности расчетных потерь в программе RastrWin не превышают 3% по сравнению с ручным расчетом режима;
- при отсутствии в модели MATLAB у каждой нагрузки устройств, регулирующих напряжение, измеренные значения мощностей нагрузок будут отличаться от первоначально заданных;
- погрешности расчета потерь мощности в пакете MATLAB составляют около 7%, а падения напряжения – около 1%. При приведенных параметрах нагрузки – не превышают 3% и 6% соответственно.

Выводы. Для моделирования симметричных трехфазных сетей напряжением 10-220 кВ более удобным и точным является пакет RastrWin, а для линий до 1 кВ и протяженных ЛЭП высокого напряжения – MATLAB.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при исследовании режимов работы электрических сетей для анализа потерь в них.

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ШЕЛЕСТОВА И.Л.

*Научный руководитель – Липатова О.В. (к.э.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. В современных условиях хозяйствования возникает проблема выбора наиболее существенных показателей, определяющих перспективы эффективного развития. Система показателей служит инструментом реализации стратегии развития Национальной экономики Республики Беларусь. Перед Национальной экономикой стоит задача формирования целостной и эффективной системы стратегического управления, ориентированной на результат, так как принимаемые государственные решения в сфере национальной безопасности, экономики и социальной сфере, технологии приобретают долгосрочный стратегический характер.

Вместе с тем, не всегда выбранные показатели и достижения их определяют эффективность работы отдельных хозяйствующих субъектов. Это обусловлено тем, что, к примеру, от выполнения объемных показателей (темпы объемов производства продукции, работ и услуг, темпы экспорта и другие) не всегда виден финансовый результат. Также важно от выполнения показателей видеть положение предприятия в обществе (доля рынка, место в рейтинге), стоимость предприятия, как объекта рынка. Необходимо систематизировать возможные показатели, расставить приоритеты, построить эффективную систему показателей социально-экономического развития для эффективного управления.

Цель работы. Рассмотреть возможности оптимизации системы показателей с учетом эффективности работы отдельных хозяйствующих субъектов.

Анализ полученных результатов. В процессе написания работы будет выбрана наиболее оптимальная система показателей социально-экономического развития, позволяющая разработать наиболее эффективную политику управления предприятием.

Выводы. Необходимо разработать с применением научного подхода систему требуемых показателей для реализации стратегии развития предприятия.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы отдельными субъектами хозяйствования для повышения эффективности работы.

ПРИМЕНЕНИЕ КОАГУЛЯНТОВ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ВОДООЧИСТНОЙ СТАНЦИИ Г.МИНСКА

ШУБЕРТ А.Ю.

*Научный руководитель – Новикова О.К. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г.Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика. Несмотря на достаточно широкий перечень методов очистки природных вод, реагентный метод водоподготовки с использованием коагулянтов на сегодняшний день является одним из наиболее эффективных, относительно бюджетных и компактных решений. Оптимальный выбор вида коагулянта, а также рациональное дозирование позволяют не только обеспечить очистку воды до требований, регламентированных установленными гигиеническими нормативами, определяющими показатели безопасности питьевой воды, но и сократить затраты на химический реагент.

Цель работы. Провести анализ эффективности и экономической целесообразности применения коагулянтов в технологии водоподготовки на очистной водопроводной станции (ОВС) г.Минска с целью интенсификации процесса коагуляционной обработки природной воды, снижения требуемых доз коагулянта и затрат на закупку химического реагента.

Анализ полученных результатов. Для нужд ОВС ежегодно производится закупка коагулянта на сумму более чем на 1 млн. рублей (1500 т). В рамках данной работы проведены экспериментальные исследования, заключающиеся в пробном коагулировании воды, а также анализ производственных испытаний образцов коагулянтов. По результатам установлено:

- коагулянт «AQUAMix-BV»: эффективность очистки по показателю «остаточный алюминий» выше на 43 %, основность товарного продукта на 17 % выше, что позволяет снизить требуемую дозу реагента;
- коагулянт «АКВА-АУРАТ10»: эффективность очистки по показателю «фитопланктон, биомасса» выше на 7 %;
- коагулянт «ОА-10»: эффективность очистки по показателю «окисляемость перманганатная» в среднем выше на 12 %, по показателю «мутность» - 9 %.

Выводы. В ходе выполнения работы установлена возможность применения данных образцов коагулянтов в процессе водоподготовки на ОВС. Выбор оптимального вида коагулянта необходимо производить с учетом заявленной стоимости реагентов.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы при проведении закупки коагулянта, применяемого в технологическом процессе подготовки питьевой воды на очистной водопроводной станции УП «МИНСКВОДОКАНАЛ».

УТИЛИЗАЦИЯ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

ШЕВЕЛЁВА М. В.

*Научный руководитель – Колдаева С. Н. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
Г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Использование вторичных энергетических ресурсов в настоящее время является важнейшим перспективным направлением экономии энергии на предприятиях. Количество образующихся вторичных энергетических ресурсов достаточно велико. Поэтому полезное их использование – одно из важнейших направлений экономии энергетических ресурсов. Однако задача максимального использования ВЭР имеет не только экономическое, но и социальное значение, поскольку снижение расходов топлива, обеспечиваемое использованием ВЭР, уменьшает вредные выбросы и снижает загрязнение окружающей среды. Стоит отметить, что утилизация этих ресурсов связана с определёнными затратами, в том числе и капитальными, поэтому возникает необходимость экономической оценки целесообразности такой утилизации.

Цель работы. Рассмотреть использование вторичных энергетических ресурсов на предприятиях разных отраслей промышленности как реальную возможность энергосбережения.

Анализ полученных результатов. Выборочная экспертиза проектов промышленных предприятий показывает, что с учетом реальных возможностей энергосбережения тепловые нагрузки многих потребителей могут быть снижены на 20-30% и более. Если сопоставить потребность отраслей в тепловой энергии без учета энергосбережения, т. е. по заявляемым перспективным нагрузкам, с данными, учитывающими возможности резервов энергосбережения, то в таких теплоемких отраслях как химия и нефтехимия без учета энергосбережения на перспективу необоснованно планируется рост теплотребления по предприятиям на 20-50%. Анализ показывает, что с учетом реальных резервов энергосбережения потребность в тепловой энергии на тех же предприятиях может быть уменьшена на 30-40%. Данные анализа энергопользования на промузлах показывают, что основным резервом экономии тепловой энергии являются ВЭР.

Заключение. Экономное использование топливно-энергетических ресурсов предполагает систему сознательно осуществляемых мероприятий, направленных на сокращение материальных затрат общественного производства и на устранение различного рода потерь. Хотя утилизация ВЭР нередко связана с дополнительными капитальными вложениями опыт передовых предприятий подтверждает, что использование ВЭР экономически весьма выгодно.

ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧИСЛА ПОГИБШИХ В ДТП В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ К 2025 ГОДУ

ШУСТ О.Н.

*Научный руководитель – Аземша С.А. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Ежегодно на дорогах мира погибает около 1,3 млн человек и порядка 50 млн получают ранения. Республика Беларусь вносит свой немалый вклад в аварийность на дорогах. Повышение уровня безопасности дорожного движения, а также сокращение уровня аварийности на дорогах, гибели и травматизма людей в дорожно-транспортных происшествиях является на сегодняшний день приоритетным направлением Концепции обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь «Добрая дорога».

Согласно стратегии на 2018-2025 годы, устранение факторов, влияющих на дорожно-транспортные происшествия (ДТП), должно привести к уменьшению количества погибших в ДТП не более 350 человек к 2025 году.

Анализ аварийности за период времени, прошедший с начала принятия Концепции, с целью подведения итогов ее действия, а также разработки мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на будущее в таких условиях приобретают особую актуальность.

Цель работы. Развитие методологии прогнозирования и предупреждения дорожно-транспортных происшествий для снижения аварийности на автомобильных дорогах.

Анализ полученных результатов. В результате анализа были получены такие значения как, коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, критерий Фишера, р-уровень значимости, также была построена диаграмма распределения остатков.

Приведенные параметры говорят о значимости полученной модели, на основании этого была формализована зависимость между календарным годом и количеством погибших в ДТП. Полученное уравнение регрессии позволяет спрогнозировать количество погибших в РБ с учетом существующей тенденции.

Заключение. При сохранении сложившейся тенденции, прогнозное количество погибших в ДТП в контрольном 2025 году составит 407 человек. Эта величина превышает установленное целевое значение в 350 погибших.

Так как результаты проведенного исследования не удовлетворяют стратегические цели Концепции обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь, необходимо определить факторы, влияющие на ДТП для дальнейшей разработки мероприятий, направленных на снижение аварийности и снижения тяжести их последствия.

ПЕРЕДОВЫЕ МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ДОБЫЧИ СЫРОЙ НЕФТИ ИЗ ПОЧВЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЕГИПТА

ЭЛЬШЕРБИНИ С.М.

*УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь
Научный руководитель – Невзорова А.Б. (д.т.н., профессор)*

Процесс извлечения сырой нефти из горных пород – очень сложный процесс, потому что нефтяные породы должны быть разведаны путем бурения под землей или путем добычи полезных ископаемых. Порода без кислорода, что приводит к химическому изменению горных пород, и, таким образом, кероген начинает течь и отделяется от породы, а затем нефть очищается до тех пор, пока не будет получена синтетическая сырая нефть. Это распространенный метод, используемый в Арабской Республике Египет.

Цель работы – анализ термических, химических и биологических методов увеличения и улучшения добычи сырой нефти из почвы с использованием микроорганизмов для увеличения нефтеотдачи и продления срока службы нефтяных скважин на десятилетия.

Результаты. Микробная биотехнология использует некоторые типы бактерий, которые выделяются из нефтешламов, отложенных в скважинах, где они закачиваются в скважину с некоторыми необходимыми питательными веществами, а затем скважина закрывается на период времени, который может достигать нескольких недель, в чтобы дать этим бактериям возможность расти и производить некоторые органические кислоты, газы, поверхностно-активные вещества и некоторые органические растворители. Исследования генетической модификации способствовали использованию штаммов бактерий из нефтешламов, отложенных в глубоких резервуарах в земле, и генетически модифицированных, для улучшения извлечения нефти из скважин, добыча которых прекратилась. Его размножают за пределами скважины в специальной среде, затем вводят питательные вещества, необходимые для его роста, и направляют на низкопористые породы, содержащие большое количество нефти, прилипшей к породам, которые необходимо высвободить. Эти соединения снижают вязкость тяжелой нефти и увеличивают скорость ее потока, тем самым увеличивая добычу нефтяных скважин.

Практическое использование. Предложенный метод имеет широкие перспективы для применения в Арабской Республике Египет для изменения вязкости сырой нефти и уменьшения загрязнения окружающей среды, поскольку метод зависит от компонентов окружающей среды.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА BCL 527/A

Ю ЯНЬЯН

*Китайская Чжэцзянская нефтехимическая компания,
УО «Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь*

Введение. Выход из строя центробежного компрессора нефтеперерабатывающего оборудования может привести к большим экономическим потерям и серьезным авариям с точки зрения безопасности производства. Поэтому актуальным является развитие системы мониторинга состояния и диагностики неисправностей для своевременного и точного определения проблем в работе центробежного агрегата.

Цель работы – применение метода мониторинга состояния и диагностики неисправностей центробежного агрегата BCL527/A для анализа данных состояния агрегата по датчикам скорости, температуры, смещения и вибрации вала в режиме реального времени с выдачей рекомендации о его работоспособности.

Результаты работы. Применение системы контроля состояния SG8000 в центробежной установке BCL 527/a позволило установить, что существует очевидная проблема дисбаланса ротора в паровой турбине. Во время проверки на месте ввода в эксплуатацию было обнаружено, что диск противовеса, используемый при вводе в эксплуатацию паровой турбины, может привести к дисбалансу ротора из-за прогиба стального уплотнения. После остановки необходимо положение стального уплотнения на пластине противовеса на соединительном конце турбоагрегата откорректировать по месту и запустить турбину вновь.

Показано, что система мониторинга состояния и диагностики неисправностей является важным средством обеспечения здоровой и стабильной работы крупных центробежных агрегатов, а также может своевременно и эффективно оценивать тенденцию состояния работы и причины неисправностей центробежных агрегатов.

Практическое применение. Установлено, что интерфейс мониторинга системы мониторинга состояния и диагностики неисправностей нуждается в доработке, т.к. отображение данных в реальном времени в операционном интерфейсе не идеально, и задержка данных очевидна, что нуждается в дальнейшем улучшении разработчиками.

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАСХОДА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ТЯГУ ПОЕЗДОВ В ГРУЗОВОМ ДВИЖЕНИИ

ЯНЧЕНКО А.А.

*Научный руководитель – Френкель С.Я. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Расходы на топливно-энергетические ресурсы, потребляемые на тягу поездов в грузовом движении составляют значительную часть эксплуатационных расходов локомотивного хозяйства железной дороги.

Снижение расходов топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов можно достичь за счёт совершенствования структуры управления энергетическим комплексом железной дороги. Актуальна задача разработки эффективных методов нормирования и прогнозирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, основанных на построении математических моделей обеспечивающих высокую точность прогнозирования.

Цель работы – изучить и проанализировать основные существующие методы нормирования и прогнозирования расхода энергоресурсов на тягу поездов. На основе статистических методов обработки информации предложить метод прогнозирования расхода энергоресурсов на поездку в грузовом движении с применением математической модели, обеспечивающей высокую точность прогнозирования расхода энергоресурсов.

Анализ полученных результатов. Предложенный метод прогнозирования расхода электроэнергии на поездку в грузовом движении учитывает влияние эксплуатационных факторов на расход электроэнергии и построен с применением математической модели. Для определения точности прогнозирования были построены гистограммы распределения отклонения фактического расхода электроэнергии от нормы и от модели. Отклонение фактического расхода от нормы и от модели минимально, что подтверждает точность построения модели. Также предложенный метод прогнозирования позволяет определить эффективность работы локомотивной бригады, техническое состояние локомотива, исключить влияние квалификации теплотехника на определение норм расхода электроэнергии на поездку и выработать организационно-технические мероприятия, снижающие расход электроэнергии на тягу поездов.

Заключение. Предложенный метод обеспечивает снижение энергоёмкости перевозочного процесса, что приводит к экономии финансовых средств и может быть применён для нормирования, и прогнозирования расхода энергоресурсов на поездку в грузовом движении.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ПРИМЕРЕ РУП «ЛОГОЙСКИЙ КОМХОЗ»

ЯРОЦКАЯ А.В.

*Научный руководитель – Колдаева С. Н. (к.т.н., доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
г. Гомель Республика Беларусь*

Актуальность. Энергетический комплекс – основа развития экономики любого современного государства. От того, насколько эффективно работает энергетика страны, зависит уровень издержек производства конечной продукции промышленности, а следовательно – ее конкурентоспособность. Доля импорта в общем потреблении первичных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) составляет около 85 % и Беларусь стремится снизить зависимость от импорта нефти и газа.

В связи с этим большое внимание уделяется разработке мер, направленных на снижение энергоемкости валового внутреннего продукта. Эти меры касаются, прежде всего, прямой экономии энергии во всех отраслях экономики, включая жилищно-коммунальный сектор.

Цель работы. Определение располагаемого потенциала энергосбережения предприятия РУП «Логойский комхоз».

Для достижения данной цели необходимо решить ряд задач:

- исследовать энергопотребление РУП «Логойский комхоз»;
- определить направления снижения энергопотребления;
- разработать технико-экономическое обоснование.

К основным проблемам в сфере жилищно-коммунального хозяйства относятся:

- ветхий жилой фонд и ветхие инженерные коммуникации, вследствие которых происходят значительные потери тепла,
- нехватка источников финансирования работ по реконструкции и модернизации инженерных систем и зданий жилого фонда,
- невозможность установить общедомовые и поквартирные приборы учета расхода тепла из-за конструктивных особенностей систем отопления, а иногда и по причине изношенности внутридомовых сетей,
- слабая мотивация конечных потребителей к экономии энергетических ресурсов.

Заключение. Таким образом, повышение энергоэффективности экономики – один из основных путей к улучшению конкурентоспособности белорусской экономики, снижению зависимости страны от импортируемых энергоносителей.

ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ВОЗВЕДЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ НА СВАЙНОМ ОСНОВАНИИ В ПРОГРАММЕ MICROSOFT PROJECT

ЯШИН В.В.

*Научный руководитель – Яшина Т.В. (к.т.н, доцент)
УО «Белорусский государственный университет транспорта»
в г. Гомель, Республика Беларусь*

Проблематика: Применение BIM-технологий на примере программы Microsoft Project для улучшения процесса планирования и управления, упрощения корректировки планов с учётом непредвиденных факторов; уменьшения затрат рабочего времени, повышения квалификации в работе с BIM – технологиями, исключения человеческого фактора (просчет или иное упущение) при корректировке данных или расчете каких-либо параметров, которые программа делает автоматически по заложенному алгоритму.

Тема актуальна т.к. правильное использование этой технологии может привести к уменьшению сроков строительства, трудозатрат, ресурсов без потери качества и соответственно увеличению чистой прибыли для предприятия.

Цель: Применение программы Microsoft Project при планировании и управлении процессом возведения фундаментов на свайном основании с целью уменьшения затрат и увеличения прибыли.

Анализ полученных результатов: В исследовании анализируется и обобщается опыт применения программы Microsoft Project при планировании и управлении процессами возведения фундаментов на свайном основании и разрабатываются рекомендации по ее эффективному применению.

Вывод: Планирование строительных процессов по возведению свайных оснований и фундаментов в Microsoft Project позволяет упростить и ускорить множество процессов, проводимых без ее использования вручную, осуществить оперативное управление строительством в условиях неопределённости внешних факторов (в том числе человеческого) с минимальными издержками.

Практическое применение полученных результатов: Разработанный алгоритм планирования и управления в Microsoft Project и результаты исследований могут быть использованы при проектировании зданий и сооружений на свайном основании.