

**Повышение устойчивости развития жизни на основе экономики
качества**

Окрепилов В. В.

Стр 6 – 21

В статье рассматриваются вопросы устойчивого развития административно-территориальных образований на основе экономики качества. Автор оценивает ее роль в научно-техническом прогрессе и обосновывает экономическую эффективность применения ее составляющих – метрологии, стандартизации, управления качеством – на различных уровнях, в разнонаправленных сферах деятельности. Факторы устойчивого пространственного развития – принадлежность той области научного анализа, где преобладает междисциплинарный синтез. Этот концептуальный подход определяет глубину ожидаемых и планируемых преобразований качества жизни человека.

Ключевые слова: общество, стратегическое планирование, устойчивое развитие, качество жизни, административно-территориальное образование, стандартизация, экономика качества

**Динамические особенности типовых цистерн при движении по
кривым участкам пути**

Анисимов П. С.

Стр 22 – 31

Рассмотрен характер взаимодействия колёсных пар четырёхосной и восьмиосной цистерн с рельсами при движении в кривых железнодорожного пути. В том числе специфика продольных и поперечных упругих связей колёсных пар с боковыми рамами тележки. Приведены результаты исследований динамических показателей (коэффициент динамической добавки вертикальных сил по обрессоренной массе и поперечная рамная сила) цистерн в кривых с радиусами 350 и 650 м. Из них следует, что восьмиосная конструкция наливного вагона по условиям обеспечения безопасности движения с точки зрения динамики находится на таком же уровне, как и четырёхосная, а значит, может без ограничения эксплуатироваться на всех железных дорогах при одинаковых нормах содержания в эксплуатации ходовых частей цистерн обоого типа.

Ключевые слова: железная дорога, теоретическая механика, цистерны, колёсные пары, рельсы в кривых, динамические показатели, упругие и фрикционные связи, непогашенное поперечное ускорение, коэффициент динамической добавки вертикальных сил, рамная сила, сравнительный анализ.

Системотехнический подход к эксплуатационной надежности линии

Шепитько Т. В., Нак Г. И.

Стр 32 – 37

Авторами обосновывается применение системотехнического подхода к оценке и задачам повышения эксплуатационной надежности железнодорожных линий. Особый акцент делается на взаимозависимости пропускной способности инфраструктуры и общей функциональной готовности системы «железная дорога» с точки зрения соответствия критериям, принятым в теории надежности. Дается своя трактовка понятию «эксплуатационная надежность» и факторам содержания пути в работоспособном состоянии, а также прогнозируются закономерные в локальных ситуациях профилактические и восстановительные действия.

Ключевые слова: железная дорога, инфраструктура, эксплуатационная надежность, содержание пути, пропускная способность, системотехника, теория надежности.

Определение параметров динамического воздействия в плите безбалластного пути

Виноградов В. В., Быков Ю. А., Коваленко Н. И.

Стр 38 – 44

Демонстрируется математическая модель распространения волновых поверхностей в плоском элементе, являющемся несущей плитой безбалластного пути при динамическом воздействии колёсной пары. Предложен алгоритм учета различных реологических свойств взаимодействующих тел, основанный на аналитическом методе представления неизвестных величин в виде разложений по пространственной координате и времени, начальных и граничных условий. Метод построения волновой картины в пластинке базируется на принципе суперпозиции двух отдельных задач: контактной задачи приложения первоначальной динамической нагрузки и волновой задачи деформирования плиты с течением времени, в том числе и за счет распространения с конечными скоростями упругих волн. В статье решается волновая задача в аналитическом виде для функций перемещений.

Ключевые слова: динамическое воздействие, пластина Уфлянда-Миндлина-Рейснера, упругие волны, ортотропные свойства, сферические функции, безбалластный железнодорожный путь.

Концептуальные основы разработки инженерной модели 3D-станции

Головнич А. К.

Стр 46 – 53

Проектирование моделей железнодорожных станций в 3D-формате, обеспечивающих не только фотореалистичность внешнего вида трехмерных объектов, но и имитацию физических законов их взаимодействия. Автор формулирует общие методологические требования на этапе создания подобной модели, показывает специфику реализации проектных решений, связанных со спецификой имитационных задач и информационных технологий.

Ключевые слова: железная дорога, станция, проектирование, физические законы, имитация, модель 3D-станции, информационные технологии

Модели взаимодействия колеса и рельса при высоких скоростях движения

Локтев А. А., Виноградов В. В., Бучкин В. А.

Стр 54 – 60

Авторы оценивают процесс динамического контакта «колесо-рельс», для его моделирования рассмотрено несколько моделей взаимодействия, позволяющих учесть различные реологические свойства контактирующих тел. В качестве инструментальной основы выступают уравнения, описывающие движение колеса и рельса в вертикальном направлении, которые затем решаются с использованием начальных условий и численной итерационной схемы, предполагающей, что на малых временных интервалах отдельные величины ведут себя линейно. Предлагаемый алгоритм позволяет определить, что на средних и высоких скоростях движения экипажа для описания характера взаимодействия колеса и рельса, а также для нахождения отдельных динамических величин наилучшим образом подходит упруго-пластическая зависимость Александрова-Кадомцева.

Ключевые слова: железная дорога, колесо, рельс, динамическое воздействие, вязкоупругая контактная сила, упруго-пластичное взаимодействие, механические характеристики, модели взаимодействия, динамический прогиб, местное смятие.

Модернизация вентиляторов системы охлаждения дизелей тепловозов

Киселев В. И., Сливинский Е. В., Радин С. Ю.

Стр 62 – 70

Статья знакомит с техническим решением по модернизации вентилятора системы охлаждения дизелей тепловозов. Новая запатентованная конструкция устраняет дисбаланс вентиляторного колеса и повышает надежность его работы в эксплуатации. Авторами изложены принцип действия устройства и методика определения количества тел качения, выполняющих функцию грузов дисбаланса. Предложенная разработка – результат сотрудничества научных кафедр МИИТ и Елецкого университета.

Ключевые слова: тепловоз, дизель, система охлаждения, вентиляторное колесо, дисбаланс, модернизация

Перспективы графеновой наноэлектроники

Журавлева Л. М., Никулина Ю. А., Лебедева А. К

Стр 72 – 78

В статье рассмотрены актуальные вопросы совершенствования электроники и перехода на новый технологический уклад, связанный с нанотехнологией. Отмечено, что главным направлением развития наноэлектроники является создание новых материалов типа графена. Проанализирована возможность замены основного сейчас в этой сфере функционального материала кремния на графен. Приведены краткие сведения о преимуществах, способах изготовления, а также методах открытия запрещенной зоны – перевода графена в полупроводник. Предложен способ изготовления полупроводникового графена, позволяющий организовать его промышленное производство.

Ключевые слова: транспорт, наука, функциональный материал, графен, графит, электроника, наноэлектроника, нанотехнологии

Выбор вариантов цепей поставок в мультимодальном сообщении

Лукинский В. С., Стримовская А. В.

Стр 80 – 89

Для решения рыночных конкурентных задач отечественными предприятиями, считают авторы статьи, следует опираться на комплексный подход к формированию цепей поставок при транспортировке на значительные

расстояния. В этом случае транспортная составляющая приобретает особую значимость, поскольку она может значительно превышать долю других логистических затрат. Демонстрируемый подход к проектированию доставки грузов учитывает альтернативность выбора. Предлагается оценивать не только самые оптимальные (с точки зрения затрат и интегрированных показателей) варианты, но принимать во внимание и те, в которых присутствует определенная выгода или значимый социальный аспект с более дальними последствиями для самого производства. Представлены примеры расчетов, модели и методы проектирования логистических систем.

Ключевые слова: транспорт, экономика, логистика, цепь поставок, мультимодальная перевозка, проектирование, транспортировка, логистические затраты

Обоснование эффективности системы взаимоотношений с клиентами

Ефимова О. В., Мурев Д. И.

Стр 90 – 98

В статье демонстрируются подходы к исследованию эффективности современной системы взаимоотношений с клиентами на основе информационных технологий. В том числе рассматриваются прямые и косвенные экономические эффекты и эффекты снижения рисков при выполнении транспортно-логистических услуг. Создание такой системы в холдинге «РЖД» преследует цели повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта, привлечь новых клиентов, увеличить доходы и сократить непроизводительные потери, которые возникают вследствие неудовлетворительного выполнения взятых на себя обязательств по перевозке грузов.

Ключевые слова: железная дорога, холдинг, качество обслуживания, рынок перевозок, клиентоориентированность, логистика, эффективность, система взаимоотношений с клиентами, информационные технологии

Процессная модель для условий экономической интеграции

Чумляков К. С.

Стр 110 – 119

Статья посвящена евразийским интеграционным процессам, развитию транспортных экспортно-импортных связей Российской Федерации, положению национальной транспортной системы в системе глобальных транспортных коммуникаций – и это все в контексте участия страны в международных экономических объединениях. Актуализирована необходимость поиска перспектив развития транспортной отрасли с учетом новых реалий после

создания Таможенного союза и ЕАЭС. Предложена модель процесса усиления транспортно-транзитного потенциала за счет совершенствования таможенного и транспортно-логистического администрирования транспортной системы.

Ключевые слова: экономическая интеграция, ЕАЭС, ШОС, БРИКС, транспортная инфраструктура, международные транспортные коридоры, транспортно-логистическое сопровождение, процессная модель

Логистика экспортных поставок из Эквадора

**Курганов В. М.,
Моралес Хименес Висенте Джованни**

Стр 120 – 128

Развитие экономических отношений со странами Азиатско-Тихоокеанского региона и повышение эффективности логистических связей – одно из перспективных направлений для России. Среди ее торговых партнеров в АТР важное место занимает Эквадор. Авторский анализ дает достаточно ясную картину транспортных каналов (морских и воздушных) и затратных механизмов в логистической цепи, которыми пользуются грузоотправители и транзитеры эквадорских продуктов. Предлагается использовать концепцию «законов логистики» для поиска вариантов снижения издержек в цепях поставок товаров, экспортируемых в Россию из латиноамериканской страны.

Ключевые слова: транспорт, логистика, внешнеторговые связи, Эквадор, организация поставок, экспортные товары, логистические издержки, сокращение потерь

Новороссийская система регулирования транспортных потоков

Миротин Л. Б., Лебедев Е. А., Яменсков А. И.

Стр 130 – 137

Авторы показывают особенности транспортной загрузки улично-дорожной сети портового города Новороссийск, а также причины длительного нахождения автопоездов в черте муниципального образования. Приводят результаты исследований транспортных потоков по видам автотранспортных средств, интенсивности движения по уличным трассам, характеру взаимодействия с портовой инфраструктурой, морским терминалом. Предлагают решение проблемы перегруженности муниципальных дорог за счет внедрения уведомительно-разрешительной системы регулирования транспортного потока единым системным оператором и блок-схему концептуального алгоритма интеграции транспортных средств в ее состав.

Ключевые слова: автопоезда, морские терминалы, транспортный поток, порт-гейтвей, перевалка, груз, простой, система, единый оператор

Нейросетевое управление сортировочными процессами

Обухов А. Д.

Стр 138 – 147

На основе выделенных автором факторов, определяющих качество оперативного контроля за технологическими процессами, предлагается создание автоматической системы управления работой сортировочной станции с элементами искусственного интеллекта. В качестве математического аппарата используются средства, типичные для искусственных нейронных сетей (ИНС) и комплексных имитационных моделей. Сформулированы основные требования к моделям ИНС, предназначенным решать задачи текущего прогнозирования на сортировочной станции, а также критерии и принципы, которые должны быть учтены при проектировании нейронных сетей.

Ключевые слова: железная дорога, грузовые перевозки, сортировочная станция, управление, интеллектуальные технологии, искусственные нейронные сети

Терминальная инфраструктура Казахстана в китайском порту Ляньюньган

Кенжебаева Г. Ж., Киселёва О. Г.

Стр 148 – 156

Сегодня Республика Казахстан, входящая в ЕАЭС, находится в процессе активного выстраивания своей транзитной политики, рыночной стратегии и формирования новых векторов развития. Совершенствование транспортной инфраструктуры – реальный шаг к повышению конкурентоспособности транспортного комплекса страны. И среди ключевых проектов в этом направлении – создание собственной терминальной инфраструктуры в китайском порту Ляньюньган для консолидации грузопотоков в Юго-Восточной Азии и налаживания сопутствующих логистических механизмов.

Ключевые слова: логистический терминал, морской порт, перевозка грузов, международные транспортные коридоры, транзитный потенциал, пограничный пункт

Парк грузовых вагонов: анализ ситуации и перспективы

Туманов М. А.

Стр 158 – 165

В статье рассматриваются основные результаты структурной реформы железнодорожного транспорта Российской Федерации, анализируются динамика показателей эксплуатационной работы и влияющие на них факторы, зарубежные (европейская и американская) модели организации перевозочного процесса грузов на железнодорожном транспорте, отечественный опыт, формирование направлений совершенствования бизнес- процессов, связанных с управлением парком грузовых вагонов.

Автор делает вывод, что холдинг «РЖД» на сегодняшний день имеет мощную нормативную базу и множество технико- технологических инструментов для организации эффективного перевозочного процесса с учетом потребностей всех его участников как внутри страны, так и на мировом транспортно- логистическом рынке. Однако при этом необходимо создание эффективной технологической логистики на рынке грузовых железнодорожных перевозок в условиях множественности собственников подвижного состава и ограниченности инфраструктуры ОАО «РЖД».

Ключевые слова: железная дорога, парк грузовых вагонов, приватизация, производительность, простои, порожние рейсы, управление, технологии, логистика

Логистические коридоры на базе кластеров

Ушаков Д. В.

Стр 166 – 173

В период экономической нестабильности производители товаров еще больше хотят быть уверенными в продажах своей продукции на удаленных от центра и не всегда контролируемых рынках сбыта. Повышается значимость транспортной оставляющей и роль транспортно-экспедиторских компаний на протяжении всех звеньев цепи поставок. В такой ситуации формирование логистических коридоров, обеспечивающих устойчивое транспортное сообщение между региональными кластерами, может стать эффективным инструментом создания благоприятных условий для стабилизации и увеличения товарооборота.

Ключевые слова: регион, рынки сбыта, цепи поставок, кластер, логистический коридор, товаропоток, логистический оператор, система логистических кластеров

Оптимизация перевозок на городских пассажирских линиях

Пеньшин Н. В., Титова А. А.

Стр 174 – 184

Цель работы – оптимизация городских перевозок за счет предоставления приоритета маршрутному пассажирскому транспорту, в том числе при использовании выделенных полос. Методы исследования – натурные, отчетно-статистические. Совершенствование организации дорожного движения позволяет повысить уровень безопасности, снизить количество конфликтных точек, увеличить пропускную способность и скорости сообщения, обеспечить применение прогрессивных технологий в системе регулирования движения транспортных средств. В основе публикуемых материалов исследования в Тамбове, о которых авторы писали в предыдущих статьях (см. «МТ», 2015, №№ 3 и 5).

Ключевые слова: автобус, троллейбус, выделенные полосы, маршрутный пассажирский транспорт, организация дорожного движения, пропускная способность, скорость сообщения

«Зелёная» логистика

Мухина И. И., Смирнова А. В.

Стр 186 – 190

Логистическое сопровождение товаропотоков в условиях глобального по своей сути рынка приводит к осознанию новых потребностей. Одна из них – активизация природоохранных ресурсов, обеспечение экологически безопасной транспортировки грузов потребителю. В статье рассмотрены необходимость применения, принципы и целевые установки технологий «зелёной» логистики, способствующих экологической безопасности транспорта, повышению социальной ответственности, конкурентоспособности экономических субъектов сферы грузовых и пассажирских перевозок.

Ключевые слова: «зелёная» логистика, доставка грузов, транспорт, контейнерные перевозки, экология, безопасность, охрана окружающей среды

Обоснование безопасных расстояний перехода через пути

Анненков А. М., Волков А. В., Птушкина Л. В.

Стр 192 – 201

Немалое количество происшествий (наездов на людей) на путях движения поезда заставляет изучать поведение человека, его реакции, оценку угроз в районе «участков приближения», выбора безопасного для себя времени в пределах визуально контролируемого расстояния.

В статье представлены измерения времени перехода пешеходов через железнодорожные пути для различных условий и ситуаций. Практическое применение полученных зависимостей предполагает сферу проектирования средств обеспечения безопасности и создания новых технических устройств в зоне ответственности железных дорог, в том числе обоснование требований к существующим системам сигнализации на пешеходных переходах.

Ключевые слова: железнодорожные пути, участок приближения, пешеходный переход, время перехода, безопасное расстояние, скорость движения поезда

Схема переезда с интенсивным движением автомашин

Лысенко Н. Н., Державин А. Н.

Стр 202 – 209

Как следует из сделанного авторами анализа, острота и актуальность проблемы повышения безопасности дорожного движения на пересечениях автомобильных трасс с железными дорогами требуют не только продуманной и долгосрочной стратегии борьбы за снижение числа аварий и риска возникновения ДТП на регулируемых переездах, но и постоянного совершенствования технической оснащённости участков контроля средствами предупреждения возможных столкновений. Предлагаемая в статье шлюзовая схема переезда касается условий прохождения через железнодорожные пути автотранспорта, перемещающегося с большой интенсивностью (более 7 тыс. машин в сутки). К стандартным устройствам добавляются шлюзы с шлагбаумами и лазерными датчиками-информаторами, корректируется порядок движения – в результате при заметной потере пропускной способности в пять раз повышается безопасность переезда.

Ключевые слова: автомобиль, железнодорожный переезд, безопасность, шлюзовая схема, пропускная способность

Электромагнитная совместимость высоковольтных электротехнических комплексов

Бадёр М. П., Косырев А. М., Кукуюк Н. А.

Стр 210 – 218

Анализ работоспособности и надёжности электрооборудования высоковольтных электротехнических комплексов (ВЭТК) подтверждает необходимость совершенствования методов оценки и математического моделирования переходных процессов в линиях электропередачи (ЛЭП) и на подстанциях, в заземляющих и защитных устройствах. Одной из основных проблем при этом остается улучшение безопасности и качества

функционирования ВЭТК с учетом их ЭМС в режимах воздействия перенапряжений, в том числе определение оценочных критериев, научное обоснование принудительного ограничения внешних и внутренних перенапряжений на электрооборудовании, оптимизация защиты ЛЭП и подстанций ВЭТК от различных уровней напряжения, электромагнитных воздействий, могущих стать причиной тяжелых аварий.

Ключевые слова: железнодорожная инфраструктура, электроснабжение, электромагнитная совместимость, высоковольтные электротехнические комплексы, грозовые перенапряжения, нейтраль трансформаторов

Экипаж самолёта: ресурсы взаимодействия

Ариничева О. В., Малишевский А. В., Власов Е. В.

Стр 220 – 231

Анализируются результаты экспериментов, проведенных в 2011– 2015 годах с профессиональными пилотами и студентами Университета гражданской авиации. Целью исследования была проверка эффективности взаимодействия в двухчленном экипаже летательного аппарата с помощью различных критериев оценки. Рассмотрены, в частности, критерии соционические и использующие характеристики индивидуальных стилей поведения, а также данные косвенной социометрии. Приводятся статистические критериальные зависимости. Статья продолжает ранее начатую тему (см. «МТ», 2014, № 5).

Ключевые слова: гражданская авиация, экипаж летательного аппарата, взаимодействие пилотов, стиль поведения, интертпные отношения, социометрия, управление ресурсами экипажа

Исследование рынка специалистов по логистике

Сольская И. Ю., Фрейдман О. А.

Стр 236 – 244

Авторы анализируют ситуацию на рынке труда, сложившуюся вокруг профессии логиста, оценивают её востребованность транспортно-логистическими компаниями и в качестве кадрового потенциала территории региона. В статье предложены подходы к формированию логистических кадров, программ обучения логистике персонала профильных организаций и будущих специалистов в вузах, а также оценочных показателей профессиональных компетенций логистов. На примере Иркутска показаны рейтинговые предпочтения работодателей и структура спроса на профессии, дается заключение о существующих тенденциях на региональном рынке труда и образовательных услуг.

Ключевые слова: логистический потенциал, кадровый потенциал, образовательная логистика, инструментарий образовательной логистики, рынок труда

«Кривая Фауста без примеси Мефистофеля»

Григорьев Н. Д.

Стр 246 – 255

Будучи человеком энциклопедических знаний, блестящим теоретиком и экспериментатором, академик Сергей Вавилов получил мировое признание своими трудами в области люминесценции («холодного света»), физической оптики, стал основателем раздела науки, получившего название микрооптика. В арсенале его разработок дальнометры и стереотрубы, средства аэрофотосъемки и оптического контроля, маскировки военных кораблей и освещения подводных лодок, он многие годы возглавлял одновременно Государственный оптический институт и Физический институт АН СССР. Последние шесть лет жизни президент Академии наук СССР, сыграл огромную роль в послевоенном реформировании советской науки.

Статья посвящена 125-летию со дня рождения ученого, организатора и популяризатора науки, общественного деятеля.

Ключевые слова: физика, оптика, Сергей Вавилов, люминесценция, наука, история, академия

Социально-экономическая оценка транспорта на основе исторических сравнений

Мачерет Д. А.

Стр 256 – 271

Исторический анализ, сделанный автором, показывает, что появление новых транспортных сообщений способствует созданию новых крупных экономических и культурных центров, в то время как традиционные центры, оказавшиеся в стороне от транспортных потоков, теряют свое значение. Исследование транспортных условий в доколумбовой Америке (отсутствие колеса, гужевого, а за исключением центрально-андского региона, и вьючного транспорта, более низкий уровень развития водных сообщений в сравнении со Старым Светом) позволяет сделать вывод, что дефицит подвижных средств и недостаточное проявление частной инициативы в транспортном деле существенно ограничивали возможности социально-экономического роста в древних цивилизациях.

Ключевые слова: транспорт, социально-экономическое развитие, пути сообщения, древние цивилизации, экономическая история, институты

Одни спешат, другие торопятся

Усманов Б.Ф.

Стр 276 – 280

Рецензия на книгу: Лapidус Б. М., Лapidус Л. В. Железнодорожный транспорт: философия будущего. – М.: Прометей, 2015. – 232 с.

Что нужно сделать, чтобы транспорт в XXI веке все более соответствовал бы инновационным ожиданиям потребителей? Верите ли вы, что уже в скором будущем появятся рейсовые поезда-самолёты, межконтинентальные сухопутные маршруты, а скорость наших путешествий по земле перешагнет 1000 км в час? На страницах этой совсем не фантастической книги вместе с авторами можно попытаться ответить на самые смелые вопросы, расширить свои мировоззренческие взгляды, познакомиться с прорывными транспортными проектами и ординарными рабочими гипотезами, основанными на реальном инженерном и экономическом расчете.

Ключевые слова: транспорт, железная дорога, философия, экономика, информация, управление, прогноз, инновации, будущее