

МИР ТРАНСПОРТА

2017 год

Номер 3 (том 15)

Особенности циклического развития автомобилестроения

Гавриленко Н. Г.

Стр. 6 – 15

Транспортный комплекс страны создает условия для роста экономики, доставляет грузы и специалистов в места производства товаров и услуг, выступает мощным катализатором и служит эффективным средством решения геополитических задач. В статье содержатся теоретические основы циклического развития экономических объектов отрасли. Показана закономерная связь динамики периодических спадов и подъема экономики и показателей жизнедеятельности автомобильного транспорта, подробно представлены полный жизненный цикл существования системы и так называемый длинный цикл продолжительностью 40–60 лет. Инновационный фактор определен при этом как ключевой в развитии автомобильного транспорта. Соответственно ему оценивается интенсивность эволюционного процесса повышательной и понижательной волн длинного цикла.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, экономика, циклическое развитие, эволюция, инновации.

Абсолютный первый центральный момент случайных величин

Гусев А. И.

Стр. 16 – 29

В статье рассмотрены геометрический, пуассоновский и биномиальный законы распределения. Для каждого из них выводится аналитическая формула абсолютных первых центральных моментов, что позволяет найти среднюю зону распределения. Работа носит фундаментальный характер и может быть использована в исследованиях по теории вероятностей, в прикладных задачах, где присутствуют указанные законы распределения.

Ключевые слова: случайная величина, законы распределения, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, моменты случайных величин.

Нечёткий численный вероятностный анализ надёжности рельсовых скреплений

Краковский Ю. М., Даваадорж Батбаатар

Стр. 30 – 39

В качестве вероятностной модели вычисления показателей надёжности рельсовых скреплений используется треугольное распределение с двумя параметрами – максимальным и наиболее вероятным. Нечёткий численный вероятностный анализ с привлечением имитационного моделирования предполагает, что эксперты с помощью имеющейся у них статистической и экспертной информации могут численно оценить максимальное значение наработки, а для второго значения (моды) предложить лишь интервал его изменения. Это наиболее реальная ситуация в практических приложениях в условиях неопределенности исходных данных. Предложен алгоритм нечёткого анализа, который апробирован на основе экспертной информации.

Ключевые слова: рельсовые скрепления, показатели надёжности, численный вероятностный анализ, имитационное моделирование.

Социальное значение скорости транспортного сообщения

Мачерет Д. А.

Стр. 40 – 52

В статье оценивается влияние скорости транспортного сообщения на становление и развитие человеческого общества. Показано, что появление современного скоростного транспорта привело к кардинальным социальным изменениям: ускорению урбанизации, интенсификации межрегиональных и межконтинентальных миграционных потоков, повышению качества жизни. Отмечено, что направления и интенсивность пространственных перемещений людей можно рассматривать как социальный индикатор, агрегирующий индивидуальные представления о привлекательности тех или иных мест жизнедеятельности. Для количественной характеристики пространственно-временной доступности введено понятие «территория изохронной доступности», а для социально-экономических оценок предложено использовать показатели: численность населения, валовой внутренний продукт, объёмы производства услуг на территории изохронной доступности. Дальнейшее ускорение транспортных сообщений предполагает как рост скорости перевозки, так и ликвидацию потерь времени на «стыках» между видами транспорта, чему должно содействовать развитие мультимодальной логистики.

Ключевые слова: транспортное сообщение, скорость, общество, человечество, урбанизация, миграция, пространственно-временная доступность, территория изохронной доступности

Эволюционные закономерности логистики

Миротин Л. Б., Багинова В. В., Федоров Л. С.

Стр. 56 – 62

Статья основана на результатах многолетних исследований её авторов в области логистики. В ней сформулированы положения и выводы, отражающие эволюцию развития концепции логистики в последние 25–30 лет, когда традиционные подходы коренным образом менялись и трансформировались от базовых понятий, связанных с управлением цепями поставок, к пониманию в условиях рынка приоритетности для логистики функций управления цепями потребительского спроса. Сегодня логистический подход должен воплощаться через социальное предназначение деятельности человека. При этом для современной логистики все более значимым становится инженерный аспект, в основе которого лежат процессно-ресурсные и сетевые технологии.

Ключевые слова: логистика, интралогистика, эволюция, логистическая методология, информация, сфера услуг, сетевые технологии, логистический менеджмент, интегрированный процесс, сетцентричное управление.

Hyperloop: технические риски и перспективы

Смирнов А. В., Егошин С. Ф.

Стр. 64 – 82

Статья посвящена техническому анализу проекта высокоскоростного наземного транспорта Hyperloop, интерес к строительству которого в последнее время значительно вырос. Кратко рассмотрены базовые технологии, с помощью физических расчётов уточнены основные конструкционные характеристики. Выявлены технические риски, некоторые из которых могут повлиять на первоначальную конфигурацию проекта, а другие ставят под сомнение саму возможность его реализации. Проведенные исследования позволяют дать заключение о целесообразности дальнейшей работы по созданию высокоскоростной транспортной системы Hyperloop и сформулировать перечень первоочередных научно-исследовательских задач, которые необходимо осуществить, чтобы проект стал успешным.

Ключевые слова: Hyperloop, вакуумный путепровод, челнок, высокоскоростной транспорт, транспортные системы будущего, новые технологии, технические риски.

Диагностика состояния автодороги с помощью беспилотного летательного аппарата

Григоренко Н. И., Янчук Е. Е.

Стр. 86 – 92

С ростом требований к долговечности, надёжности и безопасности автомобильных дорог и их инфраструктуры совершенствуются и способы контроля за этой сферой транспортной жизни. В том числе и с применением беспилотных летательных аппаратов, средствами аэрофотосъёмки, помогающими выполнять слежение за объектами подконтрольной системы. Авторы статьи знакомят с разработанной ими методикой непрерывного автоматизированного мониторинга, которая реализована в Подмосковье. Широкие функциональные возможности комплекса БПЛА подтверждены для целого ряда диагностических и технологических задач.

Ключевые слова: автомобильная дорога, геотехнический мониторинг, диагностика полотна, инфраструктуры, геомассива, беспилотный летательный аппарат, аэрофотосъёмка.

Модернизация тепловой системы железнодорожных станций

Дмитренко А. В., Гайтров М. Ю.

Стр. 94 – 102

Авторами рассмотрен вопрос о необходимости модернизации системы теплоснабжения железнодорожных станций в рамках основных ориентиров энергетической стратегии Российской Федерации до 2030 года. Основной парк котельных оборудован техникой прежних лет выпуска, которая по некоторым параметрам не соответствует стандартам экологичности, безопасности и эффективности. В статье представлены основные показатели котельных нового типа. Приведен сравнительный анализ характеристик новой и прежней котельной как энергетического комплекса, определено соответствие достигаемых показателей ориентирам энергетической стратегии РФ.

Ключевые слова: железнодорожная станция, тепловая система, модернизация, энергетическая эффективность, паровые котлы, блочно-модульные котельные, КПД, реорганизация системы.

Эксперимент с проскальзыванием колёсных пар локомотива

Новосельцев П. В., Гордеева А. А., Купцов Ю. А.

Стр. 104 – 110

Экспериментальные исследования, представленные в статье, выявили, что возникающая в процессе ведения по рельсам железнодорожного состава неравномерность движения отдельных его частей приводит к появлению толчков, которые могут стать причиной проскальзывания. Особенностью предлагаемого способа контроля ситуации является то, что определяется абсолютное движение локомотива по отношению к неподвижной системе, устанавливается его скорость, по изменению которой вычисляется проскальзывание, поскольку как раз уменьшение скорости при движении в режиме тяги указывает на возникновение отклонений.

Ключевые слова: железная дорога, локомотив, колесо, рельс, касательная сила тяги, скорость, ускорение, сила инерции, сила сопротивления, скорость проскальзывания абсолютная и относительная.

Вакуумный поезд: поиск ниши на рынке перевозок пассажиров

Нестеров С. Б., Воробьёв И. А., Кондратенко Р. О.

Стр. 112 – 121

Необходимость и выгодность создания транспортной системы со скоростями, кратными 1000 км/ч (до 6000 км/ч), постоянно обсуждаются мировым научным сообществом. Сегодня единственным способом повышения скорости рельсового транспорта до таких значений видится в замене системы колесо-рельс на систему магнитного подвеса и замене естественной среды на искусственно созданную, в которой аэродинамическое сопротивление для транспорта будет мало. В статье рассматриваются ниши транспортного рынка, которые может занять вакуумный поезд в конкурентной борьбе с высокоскоростным и воздушным транспортом.

Ключевые слова: вакуумный поезд, сравнительный анализ, конкуренция, поиск ниши, маглев, воздушный транспорт, железнодорожный транспорт, высокоскоростные поезда.

Финансирование компаний синдицированными кредитами

Тарасов А. А.

Стр. 122 -131

В статье анализируются особенности синдицированных кредитов для транспортных компаний. Рассматриваются цели, на которые заёмщики из транспортной отрасли привлекают средства, и требования к предоставлению финансовых и информационных материалов в рамках сделки. Представлены

ключевые этапы процесса привлечения синдицированного кредита и функции основных его участников, при этом критерием успешности выступает соответствие полученных результатов целям операции и установленным срокам.

Ключевые слова: экономика, финансирование транспортных компаний, синдицированное кредитование, долговой рынок, корпоративные финансы, условия сделки, финансовый менеджмент.

Выгоды безбалластной конструкции пути для крупных транспортных объектов

Цыпин П. Е., Разуваев А. Д.

Стр. 132 – 138

В статье оценивается возможность использования безбалластной конструкции пути (БКП) при реализации крупных транспортных объектов в черте города. БКП является единственной альтернативой традиционному пути на балласте. Такой вариант обладает рядом преимуществ, но вместе с тем и определенными недостатками, сдерживающими сегодня его массовое применение. Основываясь на зарубежном опыте и сравнении двух конструкций (путь на балласте и БКП), с учётом расценок на ремонты и текущее содержание авторы предлагают свое понимание экономических аргументов и выгод, получаемых от эксплуатации безбалластного пути.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, верхнее строение пути, безбалластная конструкция, высокоскоростное движение, затраты, окупаемость, экономический эффект.

Анализ технико-экономических показателей источников собственной генерации энергии на железных дорогах

Самаров К. Л., Стрелюк Ю. В.

Стр. 142 – 146

Описаны этапы системного анализа технико-экономических показателей, позволяющих сравнивать эффективность оборудования возобновляемых источников солнечной энергии. Показано, что внедрение гелиоустановок как дополнительного источника для системы электроснабжения нетяговых и нетранспортных потребителей (для оборудования информационно-вычислительных комплексов железных дорог) даст возможность уменьшить затраты на энергообеспечение, сократить объёмы строительства линий электропередач. Авторы статьи уверены, что ситуация в ценовой политике по энергоносителям делает особенно важной объективную оценку энергетической окупаемости сооружения гелиоустановок.

Ключевые слова: железная дорога, системный анализ, солнечная энергия, гелиоустановки, энергетическая окупаемость.

Проектирование высокоскоростных совмещённых автомобильных и железных дорог

Дыдышко П. И., Кузахметова Э. К.

Стр. 152 – 159

В статье рассматриваются проблемы строительства в стране высокоскоростных совмещённых автомобильных и железных дорог. Проектирование таких объектов требует особого внимания, поскольку сам объект представляет собой сложнейшую транспортную систему, каждый элемент которой предполагает повышенную эксплуатационную надёжность. Поэтому при проектировании совмещённых дорог нужен полный учёт природных и техногенных воздействий на инженерные сооружения. На основе проведённых исследований даются рекомендации по методологии проектирования и инженерно-геологических изысканий, ставится вопрос о необходимости обновления сопутствующей нормативной базы.

Ключевые слова: высокоскоростные совмещённые дороги, инженерно-геологические изыскания, проектирование, строительство, автотрасса, железная дорога, транспортная система.

Оценка удовлетворённости пассажиров услугами общественного транспорта

Покусаев О. Н., Овсянников М. Л., Шаклеин А. Г.

Стр. 160 – 173

На основе существующих отечественных и европейских стандартов оценки качества в статье обосновываются подходы к совершенствованию работы общественного транспорта. Демонстрируется созданная авторами методика анализа факторов, влияющих на характеристики транспортного обслуживания населения и удовлетворённость пассажиров услугами пригородных электропоездов и метрополитена. Данные проведённых опросов позволяют аргументировать поэтапную схему повышения ожидаемого в системе обслуживания качества, которое достигается посредством осознанного качества, а то в свою очередь регулируется реализованным качеством. Уровень последнего определяет мера воздействия на эксплуатационные и инфраструктурные факторы.

Ключевые слова: общественный транспорт, пригородные электропоезда, метрополитен, качество обслуживания, удовлетворённость пассажиров.

Малодеятельные линии: состояние и варианты оптимизации

Вакуленко С. П., Колин А. В., Евреенова Н. Ю.

Стр. 174 – 180

Методология и методы проведённого исследования основываются на системном анализе и научном обобщении отечественного и зарубежного опыта эксплуатации и содержания малодеятельных железнодорожных линий. При этом оценивается не только текущее состояние в этой сфере перевозок, но и даются предложения по оптимизации процессов с использованием стратегий технического перевооружения, изменения технологий, стимулирования спроса за счёт организации новых видов сервиса, применения форм государственно-частного партнёрства.

Ключевые слова: стратегия управления, малодеятельные железнодорожные линии, рентабельная эксплуатация, грузовые и пассажирские перевозки, оптимизация, методология, дифференциация назначения.

Автодорожная сеть и проблема отходов

Найман С. М., Медведев В. Б., Мингалеев Н. З.

Стр. 182 – 186

Авторы статьи систематизируют процессы образования отходов автотранспортного комплекса на всем протяжении жизненного цикла построенной и эксплуатируемой дороги. При этом дифференцируются варианты наземных, подземных и надземных линий, твердых и жидких видов отходов, а также факторы, влияющие на их количественные показатели, и особенности наиболее отходообразующих видов работ, относящихся к автодорожной отрасли.

Ключевые слова: автодорожная сеть, транспортные предприятия, строительство, реконструкция, эксплуатация, отходы.

Технология бережливого производства и минимизация потерь от аварий

Красиков Н. Ю.

Стр. 188 – 195

В железнодорожном деле существует множество опасных дестабилизирующих факторов. Одна из самых распространённых проблем – столкновение поезда с застрявшим или выехавшим по неосторожности водителя на железнодорожный переезд транспортным средством. В статье

рассмотрены способы минимизации потерь от такого вида аварий. Ими могут быть постройка тоннелей и путепроводов в местах пересечения железнодорожного полотна и автомобильной дороги, применение 3D-лазерного радара для предупреждения локомотивной бригады о застрявшем транспорте. Кроме того, возможно использование веб-камер, изображение с которых при помощи роутера, установленного за 4–5 км от переезда, передается в кабину машиниста на отдельный дисплей, чтобы заранее увидеть застрявшее транспортное средство и было время принять меры по экстренному торможению.

Ключевые слова: бережливое производство, факторы безопасности, железнодорожный переезд, аварийная ситуация, зрительное восприятие, 3D-лазерный радар, веб-камера.

Влияние человеческого фактора на надёжность тормозного оборудования поезда

Мануилов Н. И.

Стр. 196 – 204

В статье рассмотрено влияние человеческого фактора на безотказную работу тормозного оборудования поездов. Исследование проведено аналитическим методом, опираясь на статистику отказов оборудования, оценки выполнения действующих правил технического обслуживания железнодорожного подвижного состава. Выявлена проблема отсутствия эффективного устройства диагностики тормозной сети поезда, которое обеспечивало бы контроль за её целостностью и плотностью по ходу движения и на стоянках. Вместе с тем необходимо и сократить время на замер плотности тормозной сети поезда, автоматизировать этот процесс.

Ключевые слова: железная дорога, безопасность движения, тормозное оборудование, плотность тормозной сети поезда, надёжность, человеческий фактор.

Снижение аварийных рисков с помощью систем интеллектуального видеонаблюдения

Журавлёва Л. М., Богачев А. П., Яцкинский Н. В.

Стр. 206 – 212

В статье рассматривается применение систем интеллектуального видеонаблюдения как дополнительной меры по обеспечению безопасности движения поездов на опасных участках железных дорог (переезды, тоннели, сложный рельеф и т. д.). Предлагается для организации каналов связи использовать ресурсы волоконно-оптической передающей сети и частотный

диапазон поездной радиосвязи при условии модернизации существующей аппаратуры.

Ключевые слова: железная дорога, безопасность движения, видеонаблюдение, высокая чёткость, видеоаналитика.

К вопросу о качестве подготовки и аттестации научных кадров, аспирантов и магистрантов

Мазур С. Ф.

Стр. 214 – 220

В статье предпринята попытка разрешить некоторые проблемы повышения качества подготовки и аттестации научных кадров для высшей школы, а также магистрантов по юридической специальности. Показаны объективные предпосылки процесса совершенствования вузовской практики в условиях, когда всё острее проявляют себя очевидные противоречия Болонской системы образования, серьёзно усугубившей квалификационный уровень специалистов, преемственный характер учебных программ и транспарентности предлагаемых при обучении знаний. Особое внимание автор уделяет средствам формализации оценки качества научных работ, их оригинальности и достоверности.

Ключевые слова: Болонская система, высшее образование, магистратура, бакалавриат, аттестация научных кадров, аспирантура, система «Антиплагиат», подготовка диссертаций по юридической специальности.

Интертипные отношения в экипаже

Малишевский А. В.

Стр. 222 – 233

Анализируются результаты экспериментов, которые проводятся автором с 2004 года по настоящее время с профессиональными пилотами и студентами Университета гражданской авиации. Целью исследования была проверка возможности использования соционической модели интертипных отношений с использованием теорий В. В. Гуленко и Г. А. Шульмана для оценки эффективности взаимодействия в двухчленном экипаже летательного аппарата. В качестве критерия используются данные косвенной социометрии. Приводятся статистические критериальные зависимости. Статья продолжает ранее начатую тему (см. «МТ», 2014, № 5 и «МТ», 2016, № 1).

Ключевые слова: гражданская авиация, экипаж летательного аппарата, взаимодействие пилотов, интертипные отношения, социометрия, управление ресурсами экипажа.

Интернационализация обучения и преподавания: инновационные направления

Фрайтаг Корнелия

Стр. 234 – 238

Статья посвящена опыту организации межвузовского сотрудничества и партнёрства, интернационализации обучения и преподавания на инновационной основе. Рурский университет в Бохуме известен не только в Германии своей приверженностью передовым образовательным технологиям, стремлением развивать международные связи, культивировать совместные учебные программы с зарубежными партнёрами, к которым уже несколько лет относится и МИИТ. Автор показывает особенности интернационализации учебных программ, мобильности студентов и преподавателей, обмена исследователями и их контактов в начале карьеры. При этом отдельно отмечена проблема языковой среды и её значение для успеха преподавания и исследовательской деятельности в стенах университета.

Ключевые слова: университет, обучение, исследования, интернационализация, межвузовское сотрудничество.

**«Упрощённо тчк
Замечательно тчк
Чувствительна тчк»**

Григорьев Н. Д.

Стр. 240 – 246

Пётр Николаевич Рыбкин – «первый радист», «дедушка советских радистов», ближайший соратник Александра Попова. Именно Пётр Рыбкин в марте 1896 года при помощи азбуки Морзе передал первую в мире радиogramму – «Генрих Герц». В мае 1899 года вместе с другим ассистентом Попова, Д. С. Троицким, открыл возможность приёма радиосигналов на слух. На основании этого открытия был разработан радиоприёмник с телефонной трубкой для приёма радиосигналов.

Ключевые слова: приём радиосигналов на слух, беспроводный телеграф, электромагнитные волны, радиоприёмник, когерер, радиосвязь, детектирование.

В дождик, жару и стужу график движения нужен

Сотников Е. А.

Стр. 252 - 256

Рецензия на книгу: Левин Д. Ю. Организация вагонопотоков на железных дорогах: Монография. – М.: Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2017. – 443 с.

Фундаментальный труд содержит историю, современное состояние и перспективы развития организации вагонопотоков, которую регламентирует план формирования поездов. Очень подробно сформулированы задачи расчета плана формирования различных категорий. Рассмотрены различные режимы процесса накопления составов. Рыночные условия требуют новых критериев, что нашло отражение в расчетных нормативах. Теория расчета плана формирования прошла большой путь развития, но современные условия требуют новых методик. На разных этапах жизни железных дорог менялось отношение к маршрутизации перевозки грузов. В условиях приватизации вагонов изменились критерии эффективности маршрутизации. На различные особенности организации порожних вагонопотоков тоже наложили отпечаток рыночные условия. Увеличение доли групповых поездов сдерживает нехватка сортировочных путей. Большой интерес представляет предложение автора ввести диспетчерское управление организацией вагонопотоков.

Ключевые слова: организация вагонопотоков, порожние вагонопотоки, диспетчерское управление, вагоно-часы, план формирования, отправительская маршрутизация, групповые поезда.