

**О построении интеллектуальной подсистемы анализа параметров  
сортировочного узла**

**Гридин В. Н., Доенин В. В., Панищев В. С.**

**Стр. 6 – 19**

В работе рассмотрены вопросы непрерывного мониторинга обстановки на сортировочной станции и выявления возможности возникновения опасных ситуаций. Предлагается подход к построению автоматизированной интеллектуальной подсистемы анализа и своевременного прогнозирования критической загруженности железнодорожных сортировочных узлов. Предложено решение задачи с помощью сетевых коммуникационных технологий за счёт использования информации от автоматизированных систем сбора данных и нейросетевой подсистемы поддержки принятия решений.

**Ключевые слова:** транспорт, интеллектуальная система, системный анализ, прогнозирование критических ситуаций, имитационное моделирование, сортировочный узел, нейронная сеть, информация, коммуникационные технологии.

**Эксперимент и теория: распределения характеристик движения  
автомобиля**

**Огороднов С. М., Малеев С. И.**

**Стр 20 – 33**

Основным фактором, формирующим возмущение, действующее на автомобиль в условиях эксплуатации, является скорость движения. Аналитические исследования эксплуатационных свойств и показателей надёжности базируются на характеристиках движения – распределениях пробегов и скорости, в некоторых случаях устаревших, или неполных и не коррелируемых с характеристиками макропрофиля маршрутов движения. Приведены данные об исследованиях характеристик макропрофиля загородных дорог средней полосы России, предложена их классификация. Выделены стационарные массивы случайных величин относительных пробегов и выполнена аппроксимация случайных распределений скорости аналитическими зависимостями. Полученные результаты позволяют моделировать движение

автомобиля на ранних стадиях проектных работ и повысить точность оценки исследуемых параметров и характеристик.

**Ключевые слова:** автомобиль, возмущение, макропрофиль, аналитические исследования, теоретические методы, эксперимент, аппроксимация, распределение, пробег, скорость, проектирование, модель движения.

### **Решение транспортной задачи методом последовательного уменьшения её размерности**

**Ивницкий В. А., Макаренко А. А.**

**Стр. 34 – 41**

В статье рассматривается решение транспортной задачи двумя способами: методом северо-западного угла и методом минимального элемента. В результате анализа доказывається, что метод минимального элемента позволяет сократить количество итераций в несколько раз. При решении сложных задач большой размерности выбор рационального метода играет определяющую роль, что и демонстрирует способ последовательного уменьшения подобной размерности посредством используемых алгоритмов оптимизации распределения поставок (перевозок) товара.

**Ключевые слова:** транспортная задача, логистика, оптимизация, программирование, методы решения, размерность, алгоритмы.

### **Формула вычисления возвращающей силы для колёс с криволинейным профилем**

**Корольков Е. П., Иванова А. А.**

**Стр. 42 – 48**

Предложен метод вычисления возвращающей силы колёсной пары при использовании колёс с криволинейным профилем, имеющим параболическую форму. Сделаны соответствующие математические расчёты. Результаты вычислений показали, что применение криволинейного профиля увеличивает возвращающую силу по сравнению с колёсами, имеющими коническую поверхность. Одновременно установлено, что возвращающая сила играет роль силы упругости.

**Ключевые слова:** рельсовый путь, колёсная пара, возвращающая сила, метод вычисления, математическая модель, профиль колеса, кривизна, конус.

## Скрытые каналы передачи информации

Алексеев В. М.

Стр. 50 – 56

В статье рассмотрены вопросы организации скрытых каналов передачи информации с помощью встроенных агентов в операционные системы. Современное состояние исследований в данной области науки, сравнение с мировым уровнем показывают, что отсутствуют теоретические разработки анализаторов скрытых каналов, а также программно-аппаратная реализация их моделей. Автор предлагает свой подход к созданию анализаторов скрытых каналов на основе методов самоорганизации, а также алгоритм сетевых операций, позволяющий выполнять функции перепутывания пакетов с целью разрушения процесса передачи информации по скрытым каналам.

**Ключевые слова:** каналы информации, корпоративная сеть, скрытый канал, анализатор, тайный агент, пакет, перцептрон.

## Функции надёжности электромеханических усилителей рулевого управления

Денисов И. В., Смирнов А. А.

Стр. 58 – 69

Подавляющее большинство новых автомобилей комплектуются электромеханическими усилителями (ЭМУ) рулевого управления ввиду их явных преимуществ по сравнению с гидравлическими и пневматическими устройствами. Вместе с тем ещё не до конца изучен вопрос о технической эксплуатации узла, сочетание в котором электронных и механических систем не позволяет в полной мере использовать существующие методы и средства контроля работоспособности автомашины, её фактического технического состояния. В связи с этим особо актуальны разработка нормативов управления техническим состоянием на основе диагностической информации, систематизация научных достижений в этой области, проблемы повышения надёжности рулевого ЭМУ в эксплуатации. Результаты проводимого исследования станут подспорьем в создании методики управления безотказностью узла.

**Ключевые слова:** автомобиль, рулевое управление, электромеханический усилитель, управление техническим состоянием, надёжность, эксплуатация.

## **Напряжённое состояние земляного полотна при воздействии вагонов с осевыми нагрузками до 30 тс**

**Коссов В. С., Краснов О. Г., Протопопов А. Л.**

**Стр. 70 – 91**

Статья знакомит с результатами исследования напряжённого состояния деятельной зоны земляного полотна от воздействия грузовых вагонов с осевыми нагрузками 23,5, 25, 27 и 30 тс на конечно-элементной модели. С использованием теории предельного равновесия по фактически зарегистрированным уровням вибровоздействий определены уровни предельных напряжений для насыпи земляного полотна участка Голутвин–Озеры Московской железной дороги. Проведены экспериментальные замеры и анализ напряжений на основной площадке полотна и выполнена верификация расчётных и экспериментальных данных.

**Ключевые слова:** железная дорога, земляное полотно, напряжённое состояние, грузовые вагоны, повышенные осевые нагрузки, предельные напряжения, влажность, вибровоздействия.

## **Коэффициент технической эффективности АТС: моделирование и расчёт**

**Гончаров О. Ю.**

**Стр. 92 – 101**

Цель представленного в статье исследования – уточнение коэффициента технической эффективности автотранспортного средства и оценка диапазона его значений в предлагаемой расчётной модели с учётом различных вариантов комплектации автомобилей одной марки и при различных режимах движения. Используемые схемы моделирования и оценочные критерии имеют в основе данные сделанного автором научного анализа и подкреплены эксплуатационной практикой.

**Ключевые слова:** автотранспортные средства, коэффициент полезного действия, коэффициент технической эффективности, способы расчёта, числовое моделирование.

## **Оценка осадки земляного полотна на участках слабых оснований**

**Уланов И. С.**

**Стр. 102 – 108**

При разработке проектов насыпей на слабом основании (переувлажненных глинистых грунтах) актуальное значение имеют правильная оценка величины осадки насыпи и обеспечение уширения основной площадки земляного полотна. Анализ состояния земляного полотна железнодорожной линии Нарын–Лугокан сделан автором с учётом наличия островной вечной мерзлоты, заданных эксплуатационных характеристик, материалов геодезической проверки и научно-теоретических обоснований проекта.

**Ключевые слова:** железная дорога, эксплуатационная осадка, строительная осадка, слабые грунты основания, вечная мерзлота, проблемы эксплуатации, уширение площадки.

## **Особенности развития национальных морских портов**

**Соляков О. В., Изотов О. А., Якунчиков В. В**

**Стр. 110 – 121**

Рассмотрены проблематика деятельности национальных морских портов и портовой логистики, вопросы интермодальности перевозок. Важным фактором влияния на транспортно-логистические аспекты остаётся несоответствие мировой практике режима и процедур работы пограничных пунктов пропуска и таможни, отсутствие общепринятых за рубежом налоговых и таможенных преференций, включая создание портовых особых экономических зон. Показано, что основой оценки уровня конкурентности на транспорте является переход точки прибыльности из процессов физической перевозки или грузооборота в область транспортно-логистических услуг. Соответственно этому применяются различные системы критериев «привлекательности» морского порта. Предложен интегральный ряд таких показателей – критериев для различных условий, целей и участников транспортного процесса. Среди перспектив развития морских портов Европейской части России авторы особо отмечают вариант комбинации всех четырёх видов транспорта в агломерации одного порта, что может резко повысить его востребованность как межрегионального транспортного узла.

**Ключевые слова:** экономика, логистика, морские порты, экспорт, грузоперевозки, интермодальность, мировой рынок, конкуренция, зоны пограничного пропуска, таможня.

## **О совершенствовании планирования запасов материально-технических ресурсов**

**Валентейчик А. Г., Белконский В. В.**

**Стр. 122 – 127**

Актуальность статьи обосновывается необходимостью углубленных теоретико-прикладных исследований, связанных с созданием комплексной системы планирования и контроллинга ресурсов, совершенствованием материально-технического снабжения предприятий железных дорог. Объектом и областью исследования является подсистема материально-технического снабжения на полигоне Куйбышевской железной дороги в системе экономического менеджмента ОАО «РЖД». При этом демонстрируется улучшенная методика расчёта норматива производственных запасов, которая исключает необоснованные децентрализованные закупки, снижает содержание запасов материально-технических ресурсов, эксплуатационные расходы на сопутствующие поставки товарно-материальных ценностей, а также эксплуатационные, амортизационные и налоговые расходы региональных отделов Самарской дирекции материально-технического обеспечения.

**Ключевые слова:** железная дорога, материально-техническое снабжение, планирование, методика расчёта норматива производственных запасов, внутриотраслевые резервы, лимиты расходов, экономическая эффективность.

## **Преобразуемые потоки и ценности в цепях поставок**

**Тяпухин А. П., Тарасенко Е. А.**

**Стр. 128 – 144**

В статье обоснованы этапы дивергенции управления ценностью в цепях поставок, разработана последовательность формирования отношения конечного потребителя к приобретённой и использованной ценности, предложен методический подход к преобразованию потоков продукции и услуг в потоки ценности. Цель исследования – уточнение сущности ценности конечного потребителя продукции и услуг, являющейся объектом исследования маркетинга, а также формирование на этой основе необходимых предпосылок для корректировки теории и методологии логистики как концепции управления предприятиями.

**Ключевые слова:** ценность, поток, конечный потребитель, логистика, дивергенция, система поставок, преобразование.

## **Системный анализ и моделирование транспортных и пассажирских потоков**

**Маслов Е. С.**

**Стр. 146 – 151**

В статье анализируются подходы к моделированию транспортных и пассажирских потоков для оптимизации и повышения эффективности функционирования имеющихся маршрутов и пересадочных узлов. Приведена методика оценки транспортных потоков в системе крупного города на основе транспортной модели. Выделены ключевые показатели для обеспечения взаимодействия в управлении транспортными и пассажирскими потоками. Описан системный подход при анализе возможностей интеграции частей (элементов) интеллектуальной транспортной системы.

**Ключевые слова:** интеллектуальная транспортная модель, системный подход, управление транспортными потоками, управление пассажиропотоками, оптимизация, информационная модель, взаимодействие транспортных и пассажирских потоков.

## **ВСМ-2 и модернизация транспортно-логистических систем мегаполисов**

**Давлетшин Т. Г.**

**Стр. 152 – 163**

Тема статьи – влияние ВСМ-2 Москва–Казань–Екатеринбург на судьбу транспортно-логистических систем мегаполисов и крупных городских агломераций вдоль трассы, на градостроительные концепции развития. Комплексная модернизация транспортного каркаса городских агломераций при строительстве высокоскоростной магистрали может решить транспортные проблемы, накопившиеся в течение столетий, позитивно отразиться на пространственно-территориальном развитии городов, повысит эффективность инвестиций, даст резонно ожидаемый синергетический эффект. Причём такая модернизация может потребовать даже меньше средств, чем планируется на этапе строительства (хотя это не самоцель), а экономический эффект при эксплуатации ВСМ, городского и пригородного транспорта обещает быть выше намечаемого, и это открывает новые перспективы для пространственно-территориального развития притрассовых городов и агломераций.

**Ключевые слова:** ВСМ-2, мегаполисы, агломерации, международные транспортные коридоры, транспортно-логистические системы, взаимовлияние, трассировка, долгосрочный эффект.

## **Основы построения участковой системы текущего содержания пути**

**Карпущенко Н. И., Быстров А. В.**

**Стр. 164 – 177**

Текущее содержание пути по своей сущности противостоит процессу непрерывного накопления остаточных деформаций и требует мобильного контроля, профессиональной готовности. Поэтому численность рабочей силы, организация труда должны соответствовать заданным задачам и условиям.

Внедрение участковой системы ведения путевого хозяйства, новых технологий, автоматизированных комплексов путевых машин вынуждают к пересмотру нормативов технического обслуживания пути, лучшему использованию производственных ресурсов.

**Ключевые слова:** железная дорога, текущее содержание пути, участковая система, организационная структура, численность монтеров пути.

## **Организация вагонопотоков в рыночных условиях**

**Левин Д. Ю.**

**Стр. 178 – 192**

В связи с потерей при наличии рынка актуальности одного из основных критериев системы организации вагонопотоков – сокращения времени оборота вагонов необходимо изменить оценку вариантов плана формирования поездов по затратам приведённых вагоно-часов. Поэтому в качестве замены ему предложено выполнение сроков доставки грузов. При этом в условиях приватизированного вагонного парка понадобилась комбинация критериев соблюдения срока доставки грузов и минимизации переработки вагонопотоков на технических станциях. В процессе расчёта плана формирования однопутных поездов последовательно рассматриваются все струи вагонопотоков, начиная с самых дальних. При неудовлетворении принятых условий выполняется процедура объединения дальних с более короткими струями с их переработкой на одной, двух, трёх и т. д. станциях – пока не будет достигнут должный уровень организации.

**Ключевые слова:** железная дорога, план формирования поездов, расчётные нормативы, комбинаторика, сроки доставки грузов, организация вагонопотоков.



## **Оптимальное расположение спасательной службы**

**Гусев А. И., Гусев С. А.**

**Стр. 194 – 201**

В работах (1–4) исследуются задачи об оптимальном расположении магистрали, оптимальном распределении средств между программами по безопасности движения на транспорте. В публикуемой статье предложена модель расположения вагонного парка (автомобильного) в его динамике и исследована задача об оптимальном нахождении спасательной службы на магистрали при наличии на ней нескольких транспортных узлов. Модельные расчёты могут быть использованы как в практических целях, так и дальнейших теоретических исследованиях.

**Ключевые слова:** безопасность, транспорт, нормальный закон распределения, функция Лапласа, транспортный узел, оптимальное расположение, спасательная служба.

## **Аварийность и жертвы дорожного движения в крупном городе**

**Волчатова И. В.**

**Стр. 202 – 213**

На основе статистики дорожно-транспортных происшествий проведён анализ аварийности и травматизма на автомобильных дорогах Иркутска. Показано, что в большинстве своём причинами ДТП являются несоблюдение правил дорожного движения водителями и пешеходами, неудовлетворительные дорожные условия. Выявлено, что наибольшее число аварий происходит в летне-осенний период. Чаще всего регистрируются столкновения транспортных средств и наезды на пешеходов. Около 40 % ДТП с пострадавшими совершается в очагах аварийности, распределение которых напрямую зависит от плотности заселения территории и функциональной специфики административных единиц города.

**Ключевые слова:** автомобильный транспорт, дорожно-транспортное происшествие, аварийность на дорогах, очаги аварийности, тяжесть последствий ДТП, безопасность дорожного движения.

## **Аэрокосмические методы мониторинга чрезвычайных ситуаций**

**Железнов М. М., Пономарёв В. М.**

**Стр. 214 – 227**

В статье приводится сравнительный анализ факторов природно-техногенного характера, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте. Рассматриваются вопросы информационно-технологического обеспечения мониторинга и сбора данных о состоянии потенциально опасных участков железнодорожного пути с использованием аэрокосмических технологий.

**Ключевые слова:** аэрокосмический мониторинг, железнодорожный путь, безопасность, чрезвычайные ситуации, технологии контроля.

## **Рациональный выбор параметров виброзащиты пути метрополитена**

**Титов Е. Ю., Харитонов С. С.**

**Стр. 228 – 235**

Авторы рассматривают вопросы, связанные с выбором рациональных параметров виброзащитных конструкций верхнего строения пути метрополитена. Приведены результаты оценки способов повышения эффективности виброзащитных свойств блоков LVT-M. Даны предложения по совершенствованию методики такой оценки, которая должна в большей мере учитывать деформационные характеристики пути, конструкционные особенности тоннеля и других сооружений в метрозоне. Особый акцент сделан на важности применения материалов, динамическая жесткость которых незначительно выше статической в диапазоне исследуемых частот 2–63 Гц.

**Ключевые слова:** виброзащита, верхнее строение пути, метрополитен, жёсткость пути, эффективность виброизоляции.

## **Воспоминания бывшего кочегара паровоза**

**Курбацкий Е. Н.**

**Стр. 238 – 248**

Автор статьи давно занимается транспортными подземными сооружениями, в частности, исследует «поведение» тоннелей в зонах сейсмической активности. Но начинал профессор Курбацкий с работы обыкновенным кочегаром у паровозной топки. Сегодня мало кто знает о

тонкостях этой профессии, без которой не обходился ни один железнодорожный состав, во главе которого стоял паровоз. Работа кочегаром требовала очень хорошей физической подготовки и сноровки. Помимо постоянной заброски в топку угля, кочегар должен был на каждой станции принимать жезл. Такая процедура обеспечивала нахождение на станции только одного поезда. Иногда это делалось на полном ходу. На всех остановках в любое время суток кочегар был обязан смазывать буксы мазутом, заправлять паровоз водой. О том первом и далёком этапе своей железнодорожной жизни нынешний доктор наук вспоминает с особой теплотой, как и положено потомственному транспортнику.

**Ключевые слова:** история, железная дорога, паровоз, жезл, букса, кочегар, воспоминания.

## **Трансграничная инфраструктура**

**Литвиненко Г. И.**

**Стр. 254 – 256**

Рецензия на книгу: Российское пограничье: социально- политические и инфраструктурные проблемы / Под ред. В. А. Колосова и А. Б. Володина. – М., 2016. – 188 с.

В сборник вошли материалы Всероссийской научно-практической конференции «Трансграничная инфраструктура России», организованной в феврале 2016 года по инициативе Института географии РАН, Агентства по развитию трансграничной инфраструктуры и Московской государственной академии водного транспорта. Издание состоит из двух разделов, в которых представлены результаты исследований географов, экономистов, социологов, посвящённых экономическим, социокультурным, инфраструктурным проблемам пограничья, а также развития и функционирования трансграничной инфраструктуры и транспорта.

**Ключевые слова:** «Экономический пояс Шелкового пути», международная логистика, государственная граница, транспорт, трансграничная инфраструктура.