Структура пособия состоит из введения, семи глав, заключения, списка литературы, глоссария. В первой главе описываются основные этапы развития инноватики, даются сведения о формировании и развитии теории инноваций и выдающихся инноваторах. Вторая глава посвящена информационному обеспечению инновационной деятельности – сбору информации о патентах и изобретениях, в том числе и с использованием современных средств, предоставляемых интернетом. В третьей главе описаны методы разработки нововведений и современные программные средства оптимизации технических решений. Методология оформления заявок на признание и защиту объектов интеллектуальной собственности изложена в четвертой главе, а финансовые аспекты инновационной деятельности – в пятой. Шестая глава посвящена моделям инновационных процессов, особенностям жизненных циклов продуктовых и технологических нововведений и инфраструктуре инновационной деятельности. В завершающей главе изложены вопросы управления инновационными проектами, приведено описание информационных технологий управления проектами, рассмотрены особенности управления проектами малых инновационных предприятий.

Студент имеет возможность самостоятельно проконтролировать усвоение материала, ответив на контрольные вопросы и выполнив задания, помещенные в конце каждой главы. Трудности с терминологией поможет преодолеть глоссарий. Для более подробного изучения рассмотренных в пособии вопросов рекомендуется обратиться к литературе из библиографического списка.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

О.В. Рябова, Е.В. Кондрашова, А.В. Скрыпников

Воронежская государственная лесотехническая академия Воронеж, Россия

Актуальность вопроса

Дорожное хозяйство страны в настоящее время находится на сложном этапе развития, когда от преимущественного строительства новых автомобильных дорог центр тяжести постепенно и неуклонно переходит к эксплуатации дорог, повышению их транспортно-эксплуатационных качеств. На первое место выдвигаются задачи повышения скорости, удобства и безопасности движения, инженерного оборудования и обустройства, архитектурно-эстетического оформления, снижения воздействия транспортных средств и дороги на окружающую среду и другие задачи, составляющие комплекс транспортно-эксплуатационных качеств дорог в сложной территориальной системе «водитель-дорога-среда». Вопросы повышения транспортно-эксплуатационных качеств дорог являются актуальными в течение многих лет. Последнее вызвано тем, что дорожное строительство весьма капиталоемкое и возведение объектов на дальнюю перспективу требует значительных единовременных затрат. Это обуславливает необходимость использования научных подходов к решению задач повышения транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог.

Цель и задачи исследований

Основной целью данной работы являлось совершенствование методов оценки проектных решений автомобильных дорог путём комплексного моделирования движения автомобилей и автомобильных потоков в системе автоматизированного проектирования. Исходя из поставленной цели, в монографии решаются следующие основные задачи: разработан метод моделирования движения автомобильных потоков, основанный на использовании процессов Маркова, отличающийся от известных методов и моделей потока учётом: количества полос движения, числа скоростных групп, неограниченного диапазона вариаций дорожных условий, динамики тягово-скоростных свойств автомобилей, параметров плана, продольного и поперечного профилей, типа и качества дорожной одежды; разработан метод составления дифференциальных уравнений движения автомобилей в потоке, обеспечивающий получение значений основных характеристик движения потока; выявлены основные дорожные факторы, определяющие режимы движения потоков (стационарный, переходный без обгонов, переходный с обгонами), позволяющие оценить транспортно-эксплуатационные качества участков дорог с такими режимами движения и целенаправленно проектировать их, получая показатели движения; разработана методика моделирования движения автомобилей в потоке при его различных режимах, позволяющая разработать алгоритмы и программы оценки транспортно-эксплуатационных качеств дорог в системе автоматизированного проектирования; разработана модель процесса функционирования дороги в имитационной системе, позволяющая учитывать дорожные условия, параметры проектируемой или существующей дорог, многообразие типов автомобилей и их технико-экономические параметры, а также погодно-климатические условия для чего разработан комплекс программ моделирования процесса функционирования дороги; разработаны методы оценки проектных решений автомобильных дорог, способствующие повышению качества проектных решений в системе автоматизированного проектирования путём направленного поиска оптимального варианта.

Объектами исследования являлись транспортно-технологические схемы вывозки лесоматериалов, лесотранспортный процесс.

Методы исследования

При решении поставленных задач применялись следующие методы: формализация и имитационное моделирование процессов взаимодействия автомобилей, автопоездов и транспортных потоков с дорогой, методы вычислительной математики, теория вероятности, теория оптимального управления.

Научная новизна результатов заключается в решении комплекса задач по повышению транспортно-эксплуатационного уровня автомобильных дорог в районах лесозаготовок по результатам математического и имитационного моделирования процесса их функционирования с определением технико-экономических, энергетических и экологических показателей. Научной новизной обладают: способ моделирования движения автомобильных потоков для двухполосных дорог; закономерности изменения транспортно-эксплуатационных параметров (скорость, распределение интервалов, вероятности возможности обгонов и свободного движения, дисперсий скоростей и др.), формирующих режимы транспортных потоков; метод автоматизированного расчёта попикетных показателей функционирования автомобильной

дороги как функции дорожных условий и денежной оценки потерь от ДТП; математическое, методическое, программное и информационное обеспечения подсистем моделирования процесса функционирования дороги в системе автоматизированного проектирования; результаты улучшения проектных решений по экологическим, энергетическим и технико-экономическим показателям при автоматизированном проектировании.

Практическая значимость и реализация результатов работы состоит в улучшении качества проектных решений дорог, обеспеченным разработкой и внедрением в развивающиеся системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог (САПР АД) алгоритмов и программ моделирования процессов их функционирования.

Значимость полученных результатов для теории заключается в определении транспортно-эксплуатационных качеств комплексом показателей имитационного моделирования процесса функционирования дороги, включающих технико-экономические, энергетические, экологические; установлении закономерности изменения вдоль дороги с учётом всех её параметров и по направлениям, включая распределения скорости как отдельных автомобилей, так и всего потока, распределения интервалов, вероятностей возможности обгона, вероятности свободного движения, плотностей потоков, дисперсий скорости и других показателей, формирующих режимы транспортных потоков; разработке математического, методического, программного и информационного обеспечения подсистем моделирования в САПР АД процесса функционирования дороги; разработке структурных моделей совершенствования оценки проектных решений за счёт уточнения затрат на перевозки при их расчётах по более совершенным методам и с помощью ЭВМ в САПР.

Значимость полученных результатов для практики

Предложенные методики позволяют совершенствовать нормативную базу формирования транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог в лесном комплексе.

Достоверность полученных результатов обеспечена проведением системного анализа проблемы и применением математических, теоретических и экспериментальных методов исследований; применением методов математической статистики при обосновании числа экспериментов и обработке их материалов; установлением структуры и окончательных видов расчётных формул путём использования обобщённых имитационных экспериментов.

Реализация работы

Результаты научно-исследовательской работы (монографии), а также созданный пакет программ (свидетельство об офиц. регистрации программ для ЭВМ № 2004612478, №2010610906) использовали: ФГУ «ДЭП-63» (Липецкая область), Уваровский лесхоз (Тамбовская область), Добровский лесхоз (Липецкая область).

Работа выполнялась авторами в соответствии с темами: «Вопросы теории и практики строительства и эксплуатации лесовозных дорог» (№ ГР 0182.2003308); «Разработка методологии системного проектирования сети лесных дорог и способов перевозки древесины» (№ ГР 01860126422) и Федеральной программой развития лесопромышленного комплекса Российской Федерации, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации №1123 от 20.11.95 г.

Результаты работы

Разработанные элементы программного и методического обеспечений используются при эксплуатации автомобильных дорог в лесном комплексе.

Монография рассчитана на научных, инженерно-технических работников, специалистов, занимающихся эксплуатацией лесовозных автомобильных дорог, может быть использована в качестве учебного пособия для аспирантов и студентов лесозаготовительной отрасли.

РАСТРОВЫЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ СИГНАЛЫ В СИСТЕМАХ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ

И.И. Сальников

В книге рассмотрены различные аспекты анализа и преобразования пространственно-временных сигналов (ПВС). Рассмотрены вопросы формирования ПВС в системах обработки изображений, отмечены особенности растрового характера формируемых изображений.

Выполнена информационная оценка растровых ПВС, отмечена роль потенциальной информационной емкости систем анализа изображений. Обосновывается метод выбора средств обработки растровых ПВС на основе количественной меры в виде характеристической функции, диапазоны значений которой позволяют выбрать варианты методов обработки информации: аналоговые, когерентно-оптические, цифровые аппаратные или цифровые программные.

Описываются когерентно-оптические методы согласованной фильтрации с использованием различных видов устройств ввода временных сигналов: ультразвуковых, термопластических и жидкокристаллических.

Наиболее полно в книге представлены цифровые методы обработки растровых ПВС, рассмотрены различные методы бинаризации изображений, а также рассмотрены алгоритмы и устройства быстродействующей сегментации и измерения пространственных параметров изображений удаленных объектов.

Книга предназначена для студентов и аспирантов, изучающих методы и средства обработки изображений.

Издание осуществлено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту 08-07-07005

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

И.Ф. Селиверстова, Е.А. Галькова

Учебное пособие «Элементы теории вероятностей» соответствует программе технического ВУЗа по разделу теория вероятностей и предназначено для студентов технических специальностей высших учебных заведений.

В пособии подробно изложены основные теоретические понятия курса и разработано пять практических занятий на закрепление изложенного материала. Каждое практическое занятие включает краткие теоретические сведения по теме занятия и решение типовых примеров с сопутствующими пояснениями. Кроме того, приводятся задания для самостоятельной работы в аудитории и дома. Учебное пособие содержит самостоятельные работы по четырем темам по 30 вариантов в каждой, а также 50 вариантов для контрольной работы. Для выполнения заданий дома в конце пособия