На правах рукописи

Литвинцев Руслан Александрович

003455085

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА МОСКОВСКОГО МЕГАПОЛИСА

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами – строительство)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук

0 5 ДЕК 2008

Москва – 2008

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Экономика и организация городского хозяйства» ГОУ ВПО Московского института коммунального хозяйства и строительства.

Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Деева Анна Ивановна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор Павлова Светлана Александровна

кандидат экономических наук, доцент Артемьев Николай Валентинович

Ведущая организация: Институт экономики Российской академии наук (ИЭ РАН)

Защита состоится «26» декабря 2008 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.153.02 при ГОУ ВПО Московском институте коммунального хозяйства и строительства по адресу: 109029, Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 30, зал заседаний совета (ауд. 407).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского института коммунального хозяйства и строительства.

Автореферат разослан «25» ноября 2008 года.

Ученый секретарь
Диссертационного совета
ДМ 212.153.02 Р.О. Чернов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Московский мегаполис является базовым элементом экономики страны. Недостаточная пропускная способность и неудовлетворительное техническое состояние дорожной сети московского мегаполиса способствуют формированию ежедневных транспортных заторов, резкому увеличению транспортных издержек, увеличению времени перевозки грузов и пассажиров, потерь от дорожно-транспортных происшествий, а также ухудшению экологической обстановки. Все это обусловливает необходимость строительства дополнительных дорог-дублеров на выездах из Москвы, которые могут использоваться на платной основе. Значительным препятствием реализации дорожной программы московского мегаполиса является ограниченность бюджетного финансирования дорожной отрасли за счет бюджетов двух субъектов РФ - Москвы и Московской области. Взаимодействие всех этих факторов сдерживает социально-экономическое развитие московского мегаполиса и обусловливает необходимость создания единой мультимодальной транспортной и логистической системы и поиска нетрадиционных источников финансирования дорожных объектов на выездах из Москвы на основе уточнения классификации автомобильных дорог и обоснования инвестиционной их привлекательности для разных инвесторов.

Кроме того необходима систематизация и совершенствование научно-методических подходов к анализу и управлению инвестиционной деятельностью не только в дорожном хозяйстве, но и в сопряженных с ним отраслях с учетом преемственности знаний, накопленных в данной области зарубежной и отечественной наукой.

Обосновывая необходимость совместного финансирования дорожной программы московского мегаполиса за счет централизованных и децентрализованных источников, потребовалась разработка экономико-математической модели и программного продукта определения очередности финансирования этой программы. Все это в комплексе представляет собой организационно-экономический механизм функционирования дорожного хозяйства крупнейшего в стране мегаполиса. Однако данные вопросы до настоящего времени были исследованы не достаточно полно, что явилось основанием для выполнения настоящей работы.

Результаты настоящего исследования могут быть полезными для государственных органов управления, распорядителей кредитов, финансовых органов, заказчиков и подрядных дорожных организаций.

Основная научная гипотеза диссертационной работы. Формирование экономически эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса на основе смешанного финансирования позволит увеличить темпы развития региональной дорожной сети и придорожных территорий и обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие мегаполиса в целом, тем самым будет способствовать росту валового регионального продукта (ВРП) и, соответственно, валового внутреннего продукта (ВВП) и национального дохода (НД). Научно-методический подход к формированию эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса, разработанный в настоящем диссертационном исследовании, является привлекательным как для органов государственного управления, так и для инвесторов и для всех участников инвестиционной дорожной программы московского мегаполиса.

Целью диссертационной работы является разработка научно-методического подхода к формированию и развитию экономически эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса, что обусловлено необходимостью создания современной мультимодальной транспортной и логистической системы для обеспечения устойчивого его социально-экономического развития.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие **основные задачи**:

1. Группировка и анализ факторов, влияющих на формирование эффективного организационно-экономического механизма функционирования дорожного хозяйства московского мегаполиса.
2. Определение роли дорожного хозяйства при формировании современной мультимодальной транспортной и логистической системы московского мегаполиса и оценка транспортно-эксплуатационного состояния межрегиональной дорожной сети.
3. Уточнение классификации автомобильных дорог с выделением дополнительных магистральных дорог-дублеров для всех видов автотранспортных перевозок.
4. Обоснование предложений по передаче части дорог-дублеров в управление частным компаниям на основе концессионных соглашений.
5. Изыскание источников финансирования дорожных инвестиционных проектов московского мегаполиса на основе уточненных методов экономической оценки инвестиций в строительство, реконструкцию, ремонт и содержание дорог-дублеров федерально-регионально-муниципального значения.
6. Разработка механизма смешанного финансирования дорожных инвестиционных проектов и управления финансовыми потоками, обоснование форм их государственной поддержки.
7. Разработка экономико-математической модели и программного продукта распределения лимитов капитальных вложений за счет всех источников финансирования в строительство, реконструкцию и капитальный ремонт автомобильных дорог во времени.

Объектом исследования является деятельность предприятий и организаций дорожного хозяйства в области планирования и реализации дорожных инвестиционных проектов московского мегаполиса для формирования современной мультимодальной транспортной и логистической системы.

Предметом исследования являются направления совершенствования организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса для формирования современной мультимодальной транспортной и логистической системы на основе эффективного использования централизованных и децентрализованных источников финансирования.

Методы исследования. В диссертационной работе использовались следующие приемы, способы и методы познания и исследования научной проблемы:

- междисциплинарный подход и общенаучные методы познания: системный, логико-математический и экспериментальный методы исследования;
- анализ сложноорганизованных систем, теория исследования операций, общая теория управления в системах, экономико-математическое моделирование систем;
- теория игр и экономического поведения для принятия рациональных решений в условиях неопределенности в экономике, связанной с риском;
- методы научной абстракции, анализа иерархий, экономико-статистические методы, методы моделирования сложных экономических процессов;
- методы определения логических связей между технико-экономическими фактами, влияющими на формирование эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства;
- статистический анализ экономических процессов в дорожном хозяйстве и строительстве;
- прогнозирование развития отраслей народного хозяйства, связанных с развитием дорожного хозяйства;
- методы социального исследования: эмпирические и статистические методы, социальные опросы, обследования и обзоры.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам развития межотраслевых и территориальных народнохозяйственных комплексов, в том числе транспортных связей и услуг в экономике. Эти вопросы рассматриваются в трудах Ю.В. Яременко, Д.С. Львова, Л.И. Абалкина, А.Г. Гранберга, В.В. Леонтьева, Н.А. Троицкой, В.Г. Галабурды, Н.П. Терешиной, А.Г. Будрина, В.В. Акимова.

В процессе исследования автор опирался на работы отечественных ученых, внесших вклад в разработку научных основ экономической теории дорожно-транспортного комплекса: В.Н. Лившица, В.Г. Медницкого, С.А. Смоляка, Р.В. Фатгахова, В.Н. Бугроменко, Е.Н. Гарманова, Г.А. Гольца, Э.В. Дингеса, Е.Ф. Тихомирова, Ю.Н. Петрова, С.А. Белякова, Ф.Ф. Нарсия и др., а также ряда зарубежных ученых: G. Bell, K.J. Button, A.F. Daughety, R.W. Faulks, S. Glaister, C. Nash, F.L. Smith, W.A. Ward, T. Litman, G. Weisbrod, Y. Sheffi и др.

Вопросы повышения эффективности инвестиций, формирования и использования инвестиционных ресурсов исследованы в работах следующих отечественных ученых: Т.С. Хачатурова, А.Г. Шахназарова, В.В. Коссова, В.В. Ковалева, В.В. Бочарова, А.И. Деевой, П.Л. Виленского, Н.Г. Дорониной, Л.Л. Игониной, И.В. Липсица, В.А. Москвина, В.Л. Канторовича, В.В. Новожилова, А.И. Стешина и др., а также в работах зарубежных ученых-экономистов: Х. Фишеля, П. Самуэльсона, У. Шарпа, Дж. Бейли, Э. Хенингера, А. Кейна, Д. Норткотта, П. Вискерса, Т. Бирмана, С. Шмита, Аоки Масахико и др.

Информационную основу диссертационного исследования составили законодательные акты и нормативные документы органов государственной власти; *статистические данные о социально-экономическом положении субъектов Российской* Федерации (РФ); методические разработки и информационно-аналитические материалы Госстроя РФ, Минэкономразвития РФ, Минфина РФ, Минтранса РФ, Росавтодора, *Информавтодора; действующие транспортно-дорожные программы и концепции; дорожные* законы; научные разработки отраслевых научно-исследовательских организаций СоюздорНИИ, РосдорНИИ, ГипродорНИИ; материалы научно-практических конференций, выставок, а также публикации в периодических печатных и электронных изданиях.

Инструментальные средства. Для обработки данных и выполнения расчетов автором использовался комплекс инструментальных средств, представляющий следующее программное обеспечение: системное (операционная среда MS Windows XP SP2) и базовое (графический редактор JASC PAINT SHOP PRO 9, пакет прикладных программ MS Office Pro 2003, средство визуализации и исследования информации Visio, средство автоматизации работы приложений Visual Basic for Applications (VBA), средство принятия решения Frontline Systems Solver Platform и др.).

Для разработки компьютерного программного продукта, позволяющего определить оптимальную очередность строительства, реконструкции или капитального ремонта дорог при ограниченном финансировании, автором использовались следующие системные разработки: Delphi 7 и VBA 7. При научном обосновании механизма определения степени загрузки автомобильно-дорожной сети московского мегаполиса автором использовались электронные карты Москвы и Московской области с маршрутизатором и поддержкой GPS, разработки фирм «МСМ», «СМИЛИНК», «ИНГИТ», «КИБЕРКО» и др.

Научная новизна диссертационной работы состоит в экономическом обосновании формирования эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса на базе совместного финансирования его дорожной программы за счет бюджетов двух субъектов РФ - Москвы и Московской области, а также децентрализованных финансовых ресурсов. Разработанный автором организационно-экономический механизм позволит создать современную мультимодальную транспортную и логистическую систему и обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие московского мегаполиса.

Научные результаты, полученные лично автором, характеризуются следующей научной новизной:

1. Разработаны научно-методические подходы к формированию экономически эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса.
2. Раскрыто и обосновано содержание механизма определения степени загрузки автомобильных дорог в московском мегаполисе, что нашло отражение в предложенной автором модификации коэффициента загрузки дорог при определении переменных затрат на осуществление автоперевозок.

3. Обосновано создание современной мультимодальной транспортной и логистической системы Москвы и Московской области с учетом уточненной автором диссертационного исследования классификации автомобильных дорог путем включения в нее дорог-дублеров федерально-регионально-муниципального значения.
4. Разработан алгоритм привлечения и использования внебюджетных источников финансирования дорожных инвестиционных проектов.
5. Обосновано создание открытого акционерного общества с участием Правительств Москвы и Московской области при формировании современной мультимодальной транспортной и логистической системы, реализации акций заинтересованным инвесторам на основе уточненных автором методов экономической оценки инвестиций в строительство, реконструкцию, ремонт и содержание дорог-дублеров федерально-регионально-муниципального значения.
6. Разработана экономико-математическая модель и программный продукт для распределения лимитов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и капитальный ремонт автомобильных дорог во времени.
7. Разработаны научно-методические подходы к формированию титульных списков строительства, реконструкции и капитального ремонта дорожных объектов, основанные на приоритетности получения максимальных транспортных и нетранспортных эффектов.

Практическая значимость диссертационной работы. Предложенный научно-методический подход к формированию эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства может применяться разработчиками дорожных инвестиционных проектов, инвесторами, государственными и коммерческими структурами, Росавтодором, Мосавтодором и другими организациями, ответственными за разработку инвестиционной политики в дорожном хозяйстве.

Разработанный программный продукт может быть использован при формировании финансового обеспечения дорожного хозяйства московского мегаполиса с учетом ограниченного финансирования.

Теоретические разработки диссертационного исследования могут использоваться в учебном процессе при подготовке экономистов-менеджеров городского и дорожного хозяйства.

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на научно-практической конференции ГАСИС в 2001 году и в 2002 году; на юбилейной научно-технической конференции МИКХиС в 2001 году; на научно-технической конференции МИКХиС в 2002 году; на межвузовской научной конференции Академии образования Н. Нестеровой в 2007 году.

Реализация результатов работы. Научно-практические результаты диссертационной работы приняты к внедрению в Управлении автомобильных дорог Московской области «Мосавтодор» при разработке перспективного плана развития сети автомобильных дорог Московской области, включая дороги-дублеры магистрального значения. Результаты диссертационного исследования использованы банком «Русстройбанк» при снижении рисков кредитования строительных организаций. Основные теоретические положения диссертационной работы используются в учебном процессе на кафедре «Экономика и организация городского хозяйства» МИКХиС при чтении лекций по дисциплинам «Экономическая оценка инвестиций» и «Городской транспорт и дороги».

Публикации. Основные результаты исследований отражены и опубликованы в 9 научных статьях, общим объемом 3,45 п.л.

Структурно-логическая схема диссертационного исследования представлена на рисунке 1.

Цель исследования

Разработка научно-методического подхода к формированию и развитию экономически эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства Московского мегаполиса, что обусловлено необходимостью создания современной мультимодальной транспортной и логистической системы для обеспечения устойчивого социально-экономического развития мегаполиса

Объект исследования

Деятельность предприятий и организаций дорожного хозяйства в области планирования и *реализации дорожных инвестиционных проектов* Московского мегаполиса для формирования современной мультимодальной транспортной и логистической системы

Предмет исследования

Направления совершенствования организационно-*экономического механизма дорожного хозяйства* Московского мегаполиса для формирования современной мультимодальной транспортной и логистической системы на *основе эффективного использования* централизованных и децентрализованных источников финансирования

Задачи исследования

- группировка и анализ факторов, влияющих на формирование эффективного организационно-экономического механизма функционирования дорожного хозяйства,
- *обоснование научных принципов формирования* эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства с учетом требований рыночной экономики
- *разработка научно обоснованных методов распределения* лимитов капитальных вложений за счет всех источников финансирования в строительство, реконструкцию и капитальный ремонт дорог во времени,
- *уточнение научно-методических принципов* экономической оценки эффективности инвестиций в дорожное хозяйство для принятия решения об их финансировании за счет внебюджетных источников,
- *обоснование рыночных механизмов государственной* поддержки дорожных инвестиционных проектов,

Постановка задачи

1.Анализ теоретических и методологических подходов к формированию эффективного *организационно-экономического механизма* дорожного хозяйства Московского мегаполиса с учетом требований рыночной экономики

2.Анализ теоретических основ и социально-*экономических проблем инвестирования дорожного* хозяйства

3. Методические принципы формирования эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства Московского мегаполиса с учетом требований рыночной экономики

Методологические основы исследования

- междисциплинарный подход и общенаучные методы познания системный, логико-математический и экспериментальный методы исследования,
- анализ сложноорганизованных систем, теория исследования операций, общая теория управления в системах, экономико-математическое моделирование систем,
- теория игр и экономического поведения для принятия рациональных решений в условиях неопределенности в экономике, связанной с риском,
- методы научной абстракции, анализа иерархий, экономико-статистические методы, методы моделирова-ния сложных экономических процессов,
- методы определения логических связей между технико-экономическими фактами, влияющими на формирование эффективного организационно-экономического механиз-ма дорожного хозяйства,
- статистический анализ экономических процессов в дорожном хозяйстве,
- прогнозирование развития отраслей народного хозяйства, связанных с развитием дорожного хозяйства,
- методы социального исследования эмпирические и статистические методы, социальные опросы, обследования и обзоры

Исследования и разработки

1.Анализ развития конкурентных отношений в сфере управления, содержания и обслуживания дорог

2.Основные направления инвестиционной политики в дорожном хозяйстве

3.Классификация факторов, влияющих на формирование эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства

4.Аналитические зависимости, позволяющие определять эффективную область предпринимательской деятельности в дорожном хозяйстве и инвестиционную привлекательность объектов отрасли

5.Классификация показателей и критериев, характеризующих эффективность инвестиций в развитие дорожного хозяйства

6.Научно обоснованные уточнения положений методики экономической оценки инвестиций в объекты дорожного хозяйства и формирования планов дорожных работ

7.Методологические принципы формирования эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства с учетом требований рыночной экономики

Методические документы

- Методические рекомендации по оценке эффективности *инвестиционных проектов, утвержденные 21.06.1999 г* Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике
- *Методические рекомендации Госстроя России,* Минэкономразвития РФ, Минфина РФ, Минтранса РФ, Росавтодора
- Нормативно-правовая база по строительству и норматив-*ному содержанию автомобильных дорог и др документы*

Экспериментальная проверка

Ведущая организация
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ РАН

Рисунок 1 – Структурно-логическая схема диссертационной работы

На защиту выносятся:

1. Научно-методический подход к формированию экономически эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса с учетом требований рыночной экономики.
2. Результаты анализа факторов, влияющих на развитие дорожного хозяйства и на социально-экономическое развитие московского мегаполиса.
3. Обоснование комплексного подхода к развитию дорожной инфраструктуры при формировании современной мультимодальной транспортной и логистической системы Москвы и Московской области на основе уточненной автором классификации автомобильных дорог путем включения в нее дорог-дублеров магистрального значения.
4. Научно-методический подход к формированию инвестиционных ресурсов за счет централизованных и децентрализованных источников финансирования на основе уточненных автором методов определения экономической эффективности инвестиций в дорожное хозяйство.
5. Обоснование применения разработанного автором экономико-математической модели и программного продукта распределения лимитов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и капитальный ремонт автомобильных дорог во времени.

Структура и объем работы. Структура диссертационной работы построена исходя из логики решения поставленных задач и достижения основной цели диссертационного исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложения. Работа содержит 175 страниц текста, включая 18 таблиц, в том числе 9 таблиц приложения, и 23 иллюстраций. Список использованных источников включает 165 наименований.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены степень ее изученности, цель и задачи, выделены объект и предмет исследования, научная новизна полученных результатов и практическая значимость диссертационной работы.

В первой главе – «Дорожный комплекс как объект инвестиционной деятельности» представлено: характеристика автомобильных дорог, влияние развития дорожной сети на социально-экономическое развитие России и московского мегаполиса, механизм и источники финансирования дорожных инвестиционных проектов и дорожного хозяйства.

В результате выполненного исследования сделано заключение, что транспортно-дорожный комплекс необходимо рассматривать как важный элемент экономической системы московского мегаполиса. Автором выявлены и проанализированы факторы возникновения системных транспортных заторов на региональной дорожной сети, что обусловило выявление и систематизацию предложений по комплексному развитию транспортно-дорожной сети московского мегаполиса (рисунок 2), а также раскрытие и обоснование содержания степени загрузки дорог, что нашло отражение в формуле (14) при предложении автором модификации коэффициента $\mathbf{K_{зд}}$.

Рисунок 2 – Комплексное развитие транспортно-дорожной системы московского мегаполиса

По результатам анализа сделано заключение, что кардинальная реконструкция дорожной инфраструктуры московского мегаполиса не может осуществляться без значительного увеличения объемов финансирования отрасли. Автором обоснована невозможность повышения ставок транспортного налога и применения ряда зарубежных дорожных налогов для владельцев индивидуальных автомобилей, т.к. их заработная плата в несколько раз ниже, чем в экономически развитых странах. Обоснована невозможность увеличения ставок для грузовых автотранспортных средств, чтобы не «погубить» развивающийся в стране бизнес. Вместе с тем автором выявлено, что некоторые российские предприятия могут увеличить ежегодные отчисления от своей сверхприбыли в бюджет, если она получена от эффективного использования дорожной инфраструктуры. В результате выполненного исследования автором выявлены и проанализированы внешние источники финансирования инвестиций, которые могут быть применены при смешенной форме финансирования дорожного хозяйства московского мегаполиса (*таблица 1*).

Таблица 1 – Краткая характеристика внешних источников финансирования инвестиционных дорожных проектов

Инвестиции		Сроки	Требования	Преимущества	Недостатки	Субъект
ЭМИССИЯ ЦЕННЫХ БУМАГ	Акции	Долгосрочный период	Обеспечение роста продаж / прибыли Надежность эмитента	Привлечение значительных финансовых ресурсов, не требуется доп обеспечение, возможность использование механизма реинвестирования прибыли, рост реализуемости и стоимости ценных бумаг; гибкая схема погашения обязательств	Значительные затраты на эмиссию ценных бумаг Долевое владение и управление предприятием	Фондовый рынок Инвестиционные институты внебиржевого рынка
	Облигации		Отчет о продажах / прибыли Прогнозируемый денежный поток	Не происходит перераспределение собственности предприятия, фиксированная процентная ставка, меньший размер платежей в погашение долга	Соблюдение принципов платности и срочности Возможны досрочные погашения обязательств	

Продолжение таблицы 1

Банковские и коммерческие кредиты (срочные ссуду, возобновляемые ссуды, конвертируемые в срочные, целевые кред линии)	Кратко-срочный и средне-срочный период	Залог, поручительство, гарантии, страхование Отчет о продажах/ прибыли Прогнозируемый денежный поток	Гибкая схема заимствования и погашения долга, обеспечиваются долговременные обязательства по финансированию, возможность возобновления ссуды при эффективных результатах деятельности, процент вычитается из налогооблагаемой прибыли, фиксированные и плавающие процентные ставки	Лимит на предоставление кредита, высокие процентные ставки, сложность получения кредита в кризисной ситуации, соблюдение принципов платности, срочности и возвратности	Коммерческие банки и другие кредитные институты
Государственное финансирование (ассигнования, долевое участие, целевое кредитование, гарантии по кредитам)	Долго-срочный период	Финансирование соц - экон , инфраструкт , науч проектов Доп обеспечение и целевое расходование	Предоставление финансовых средств на безвозмездной или льготной основе Предоставление гарантий возврата кредита Процент вычитается из налогооблагаемой прибыли	Суммы выделяемых средств ограничены, предоставляются на конкурсной основе	Гос институты экономического развития
Лизинг	Срок службы имущества	Обеспечивается арендуемым имуществом Прогнозируемый денежный поток	Гибкая схема финансовой аренды Процент вычитается из налогооблагаемой прибыли Меньший размер платежей в погашение при более длительном сроке лизинга	В конце срока аренды могут потребоваться дополнительные платежи	Коммерческие банки Лизинговые компании
Венчурный капитал	Средне-срочный период	Собственный капитал Рыночный потенциал	Повышение устойчивости собственного капитала Развитие инновационной сферы деятельности предприятия	Ожидание значительных выплат венчурным инвесторам	Физ лица Гос и частн инвест компании

Во второй главе – «Анализ отбора дорожных инвестиционных проектов в условиях ограниченного финансирования» выполнен анализ факторов, влияющих на развитие дорожной инфраструктуры московского мегаполиса, и методических принципов экономической оценки эффективности инвестиционных проектов, выявлены возможности их использования в дорожном хозяйстве.

Исследование основных направлений государственной дорожной политики показало, что обязательным условием устойчивого функционирования и развития всех отраслей национальной экономики является формирование единой мультимодальной транспортной и логистической системы. При этом автором обоснована необходимость формирования единой системы управления дорожным хозяйством для реализации крупномасштабных дорожных проектов, учитывающих потребности регионального развития.

В результате комплексной оценки социально-экономической эффективности вариантов развития единой дорожной сети (рисунок 3) сделано заключение, что в условиях ограниченного бюджетного финансирования дорожного хозяйства необходимо использовать разработанные автором принципы определения приоритетности осуществления проектов строительства, реконструкции и капитального ремонта дорог, которые основаны на получении максимальных транспортных и нетранспортных эффектов.

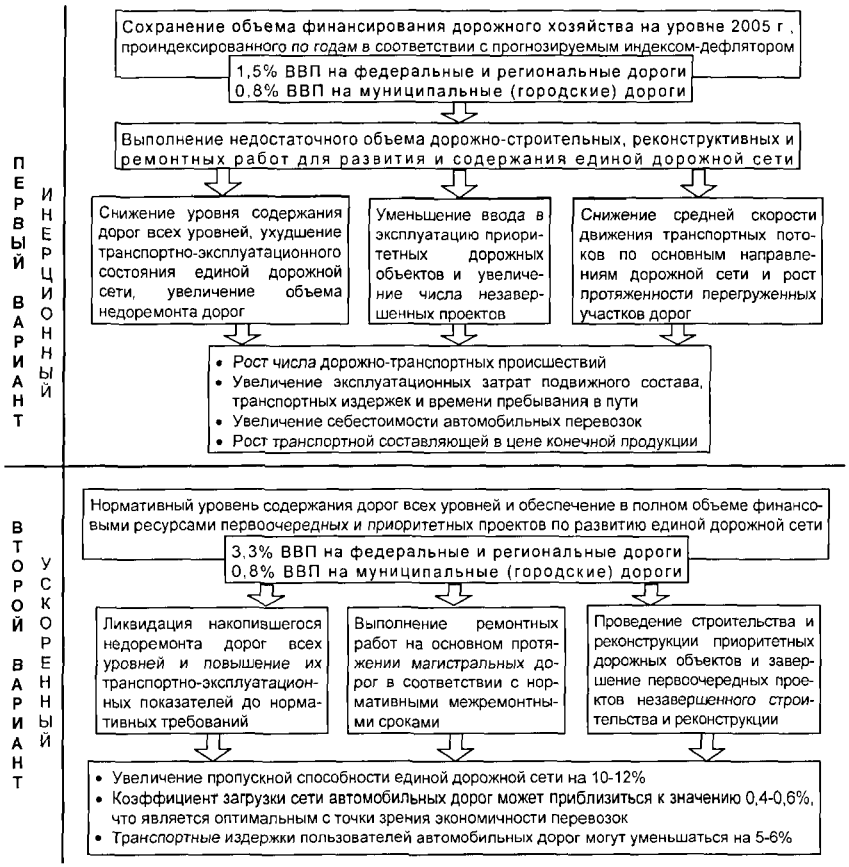


Рисунок 3 – Характеристика вариантов развития единой дорожной сети согласно федеральной дорожной программе «Автомобильные дороги»

В результате проведенного исследования автором выявлены и систематизированы социально-экономические последствия развития автомобильно-дорожной сети (рисунок 4). По результатам анализа сделано заключение, что в результате улучшения транспортных связей нетранспортный эффект может значительно превышать отраслевой (транспортный) эффект. Автором обосновано, что макроэкономическим показателем общественного (народнохозяйственного) эффекта при реализации приоритетных дорожных проектов в московском мегаполисе может выступать прирост ВРП в результате удовлетворения потребностей городского хозяйства и населения в перевозках по отношению к ВРП в условиях, не предусматривающих развитие дорожной сети, что отражено в формуле (1).

Развитие и улучшение дорожной сети

Транспортный эффект	Нетранспортный эффект	Социальный эффект
▪ Сокращение расхода ТСМ и эксплуатационных затрат ▪ Увеличение сроков службы транспортных средств ▪ Осуществление большего количества перевозок одним автомобилем ▪ Увеличение скорости перевозки ▪ Сокращение стоимости и времени перевозки ▪ Гарантия сохранности и своевременной доставки груза ▪ Снижение заготовительно-складских расходов ▪ Рост объема автоперевозок ▪ Уменьшение транспортной составляющей в себестоимости продукции и услуг ▪ Снижение потребительских цен на товары и услуги ▪ Рост покупательной способности населения	▪ Экономический эффект от воздействия дороги на прилегающие территории ▪ Освоение новых территорий, природных ресурсов и производств ▪ Развитие межрегиональных и межгосударственных экономических связей ▪ Ускорение регионального развития ▪ Повышение конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей ▪ Развитие деловой активности и увеличение числа предприятий ▪ Развитие сопутствующих отраслей промышленности ▪ Развитие производства потребительских товаров и услуг ▪ Развитие агропромышленного комплекса ▪ Развитие придорожного сервиса ▪ Вовлечение в рыночный оборот ресурсов, осваиваемых на региональном уровне ▪ Расширение рынков сбыта продукции ▪ Развитие транзитного бизнеса и туризма ▪ Прирост ВРП и ВВП, НД ▪ Увеличение налоговых поступлений в бюджеты разных уровней	▪ Развитие социальной инфраструктуры ▪ Улучшение социальных условий жизни населения ▪ Улучшение территориальной доступности учреждений торговли, коммунально-бытового и социально-культурного обслуживания, образовательных и больничных учреждений ▪ Сокращение потерь от ДТП ▪ Улучшение экологии в связи с сокращением выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта ▪ Сокращение потерь, связанных с затратами времени населением на осуществление необходимых поездок ▪ Рост занятости населения ▪ Увеличение дополнительных рабочих мест при увеличении объемов финансирования дорожных работ

Рисунок 4 – Социально-экономические последствия развития автомобильно-дорожной сети

Автором дано понятие «инвестиционная дорожная программа» как совокупность научно-практических, финансовых, коммерческих и производственных проектов, объединенных общей целью – реализацией приоритетных дорожных проектов для формирования современной транспортной системы. Автором выявлены основные участники (хозяйствующие субъекты) дорожных инвестиционных проектов при смешанной форме финансирования, проанализировано распределение затрат и доходов в рамках жизненного цикла дорожного проекта и разработан практический алгоритм принятия решения о финансировании проекта потенциальным инвестором (рисунок 5).

В соответствии с требованиями развития смешанной экономики автором обоснована необходимость оценки экономической эффективности инвестиций в дорожное хозяйство на основе «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов» с учетом дорожной специфики и интересов потенциальных инвесторов. Автором выявлено, что эффективность реализации приоритетных дорожных проектов обосновывается определением совокупного общественного эффекта, включающего в себя экономический, социальный и экологический эффекты, при расчете которых подлежат учету транспортный, нетранспортный и социальный эффекты (см. рис. 4). Автором установлено, что на основе определения показателей социально-экономической эффективности инвестиций может быть сформирован ранжированный порядок реализации дорожных проектов при формировании трехлетних программ финансирования дорожного хозяйства.

В третьей главе – «Научно-методические принципы формирования организационно-экономического механизма функционирования дорожного хозяйства московского мегаполиса» изложены научно обоснованные способы расширения существующей финансовой базы дорожной отрасли и уточнены научно-методические принципы экономической оценки эффективности инвестиций в приоритетные дорожные проекты для разных участников с учетом лимитов их финансирования и оптимального распределения финансовых ресурсов во времени.

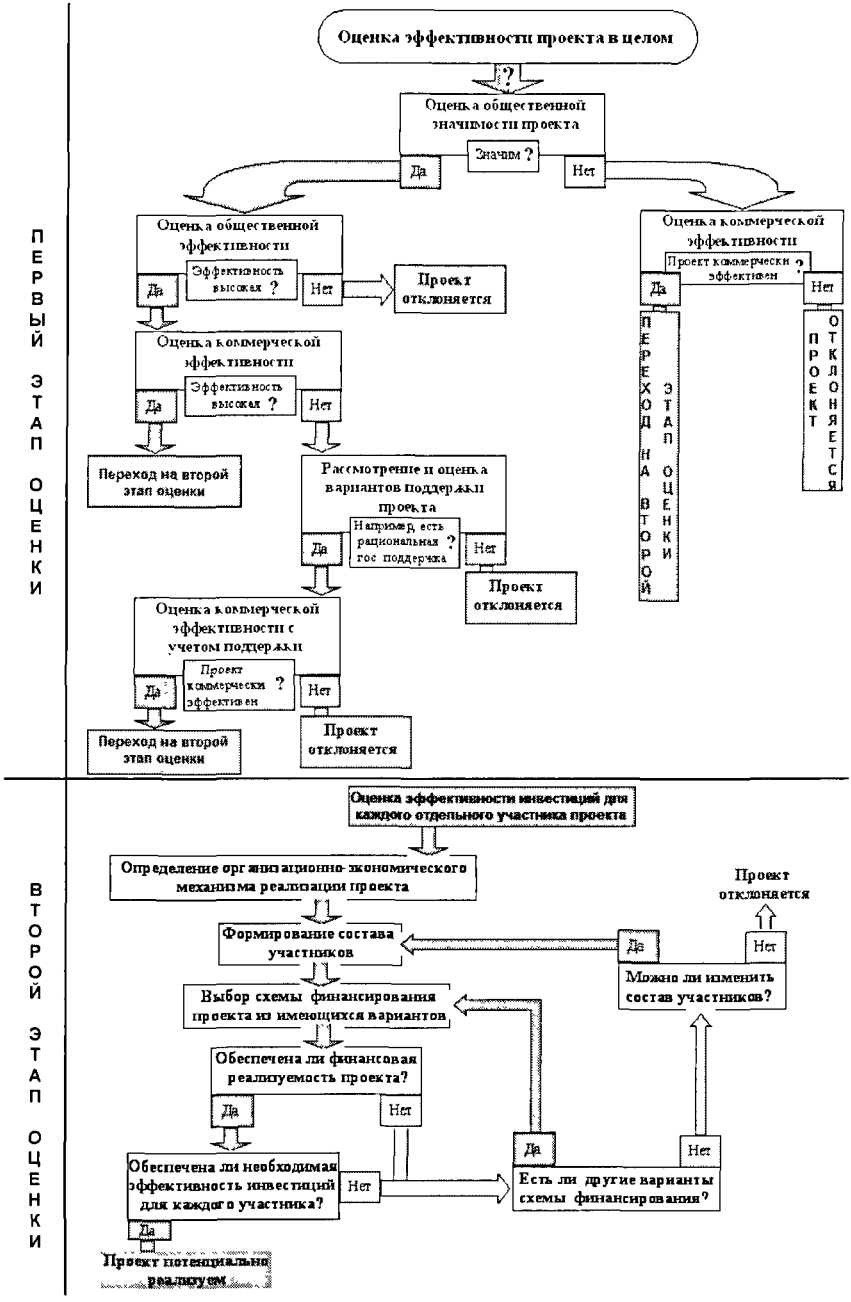


Рисунок 5 – Алгоритм принятия решения о реализации инвестиционного дорожного проекта

Учитывая выявленное ограничение бюджетного финансирования дорожного хозяйства, автором научно обосновано развитие дорожной сети московского мегаполиса путем использования механизма смешанного финансирования за счет инвестиций государства, частных и институциональных инвесторов для создания дорог-дублеров главных радиальных дорог, обозначенных на рисунке 6 сиреневым цветом, при одновременной реконструкции существующих магистральных дорог, что позволит обеспечить оптимальное распределение транспортных потоков по региональной дорожной сети и уменьшить количество транспортных заторов.

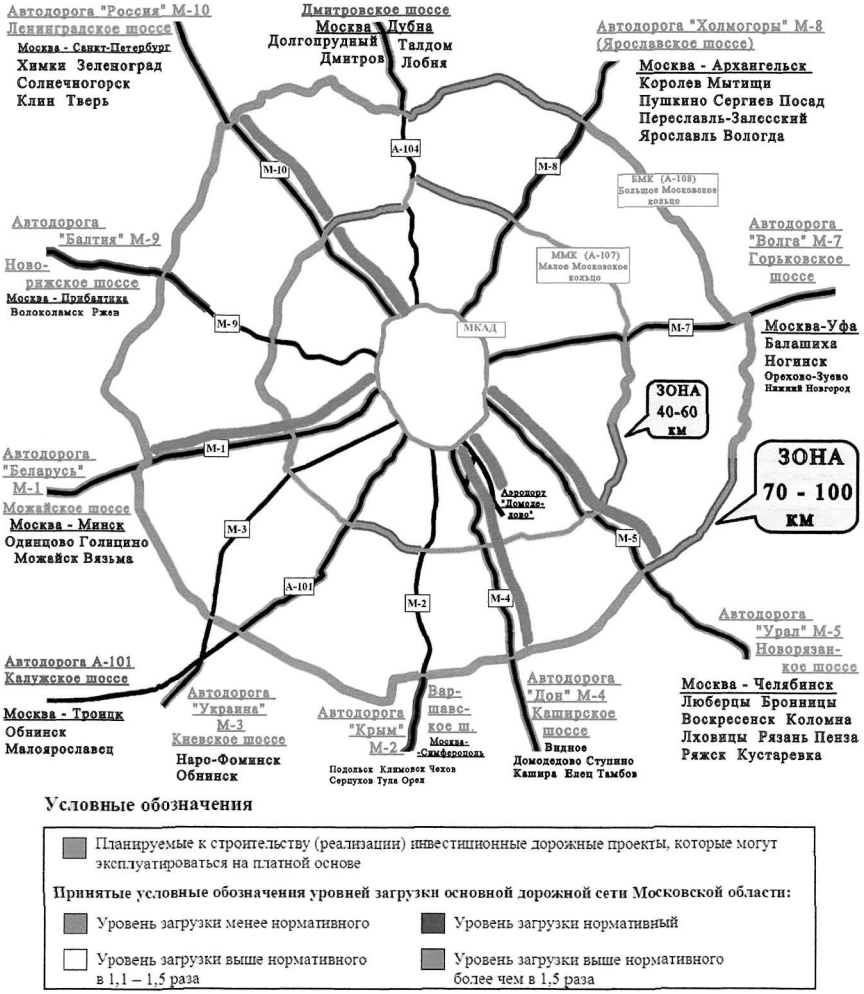


Рисунок 6 – Планируемые к строительству (эксплуатации) инвестиционные дорожные проекты

В результате проведенного исследования сделано заключение, что рыночным механизмом реализации дорожных инвестиционных проектов может стать государственно-частное партнерство путем передачи по конкурсу частным компаниям управленческих функций на условиях концессионных соглашений. Автором выявлено, что для всех

участников инвестиционной дорожной программы результаты формируются только в том случае, если созданные дороги-дублеры будут предоставляться пользователям как платная услуга. Автором определены потребительский спрос на проезд по платным дорогам методом анкетирования и цена проезда по такой дороге.

В результате проведенного исследования сделано заключение, что опорная автомобильно-дорожная сеть московского мегаполиса должна рассматриваться при формировании современной мультимодальной транспортной и логистической системы не только двух субъектов РФ – Москвы и Московской области, но и как часть общей транспортной системы страны. Автором обосновано, что часть городских и прилегающих внегородских магистральных дорог следует относить к автомобильным дорогам федерально-регионально-муниципального значения, т.к. они обеспечивают подъезды к объектам транспортной инфраструктуры международного, федерального и регионального значения. Автором уточнена трехуровневая классификация автомобильных дорог на московском транспортном узле с включением в нее дорог-дублеров федерально-регионально-муниципального значения, являющихся важным элементом современной мультимодальной и логистической транспортной системы (рисунок 7), что позволило определить источники затрат на их строительство, реконструкцию, ремонт и техническое содержание.

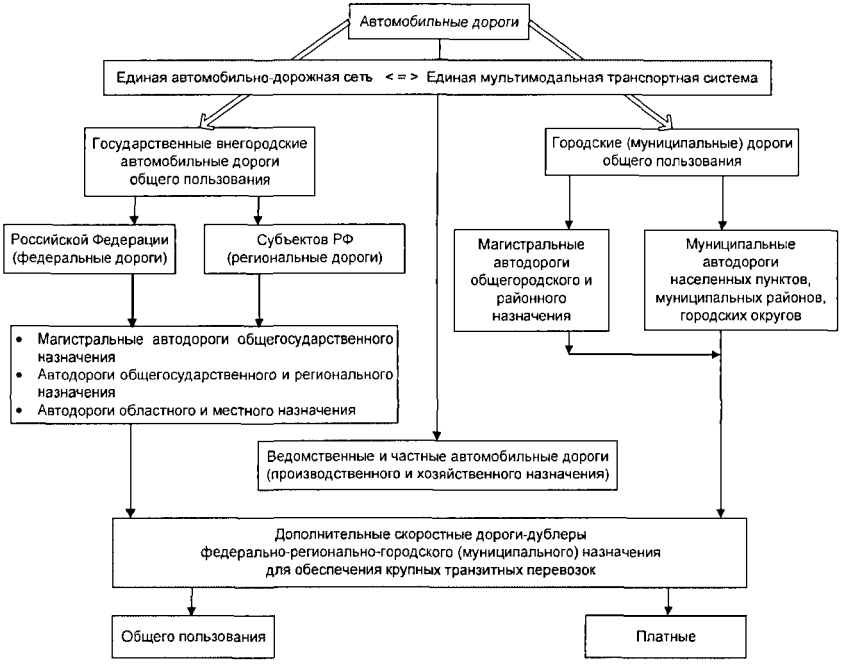


Рисунок 7 – Предложения по изменению действующей классификации автодорог

Для реализации инвестиционных проектов по строительству и содержанию дорог-дублеров для формирования единой транспортной системы в московском мегаполисе привлечение финансовых ресурсов возможно из следующих источников:

- федерального бюджета, территориальных дорожных фондов и бюджетов Москвы и Московской области;
- собственных и заемных средств компаний, осуществляющих строительство и техническую эксплуатацию платных дорог, а также предприятий, организующих свой бизнес в 50-метровой придорожной зоне;

- путем создания в московском мегаполисе открытого акционерного общества с участием Правительств Москвы и Московской области, и реализации его акций заинтересованным инвесторам: дорожно-строительным организациям; производителям дорожно-строительных материалов; предприятиям автотранспорта и автосервиса; фирмам, специализирующимся на поставках и торговле автомобильным топливом; компаниям, работающим на рынке недвижимости, а также частным инвесторам;
- кредитов международных финансовых институтов;
- средств частных инвесторов и бюджетных средств иностранных государств, заинтересованных в повышении эффективности международной торговли путем создания скоростных транспортных коридоров, позволяющих сократить транспортную составляющую в цене товара.

Автором предложено создание Правительствами Москвы и Московской области акционерного общества, которое может функционировать как управляющая смешанным (формируемым за счет централизованных и децентрализованных источников финансирования) капиталом компания. В результате проведенного исследования сделано заключение, что для реализации этих предложений необходимо принятие закона «О платных автомобильных дорогах» с учетом принятого в 2006 году закона «О концессиях». В новом законе необходимо предусмотреть правовые вопросы совместного финансирования строительства, реконструкции, ремонта и содержания дорог-дублеров, а также распределения полученного дохода от платежей за проезд по ним.

Автором выявлены и обоснованы способы повышения эффективности использования бюджетных средств в московском мегаполисе:

- усиление роли экспертизы проектной документации и организация размещения подрядов на выполнение дорожных работ, оказание услуг и закупку товаров для нужд дорожного хозяйства на конкурсной основе;
- внедрение адресной программы комплексных ремонтов, предусматривающих усиление оснований и устройство двух-трехслойных асфальтобетонных покрытий с использованием современной организации, технологии дорожных работ и строительных материалов позволит увеличить межремонтные сроки с 3-4 до 7 лет;
- повышение коэффициента использования основных производственных фондов ДРСУ при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог с 1,4 до 1,8 позволит увеличить качество и объемы выполняемых работ на 15-20%.

Автором обосновано нормативное налоговое обременение предприятий и организаций, получающих сверхдоходы от своей деятельности, расположенных вблизи мультимодальной транспортной и логистической системы московского мегаполиса. Использование организациями и торговыми предприятиями прилегающей к ним полосы движения в качестве парковочных мест для покупателей и посетителей, а также в целях заготовительной и снабженческой деятельности, приводит к сужению проезжей части автомобильных дорог. В связи с этим, научно обоснована необходимость строительства парковочных мест вблизи организаций, которые находятся в придорожной зоне (удаление до 50 метров) за счет их средств, что позволит увеличить число покупателей (клиентов) и, соответственно, увеличить прибыль этих организаций и доходную базу бюджетов всех уровней.

Автором предложена принципиальная схема финансирования строительства дополнительных парковочных мест за счет специального налога. Объектом налогообложения может быть разница между прибылью, полученной до реализации дорожных инвестиционных проектов и прибылью, полученной после их реализации в размере 2,5% от сверхприбыли. Учитывая данные предложения, определен перечень автомобильных дорог (основные радиальные и хордовые магистрали) московского мегаполиса, где сосредоточено большое количество организаций и торговых предприятий и наблюдается неорганизованная система парковки автотранспортных средств.

В результате проведенного исследования установлено, что ускоренный износ магистральных дорог главным образом вызывают грузовые автоперевозки, осуществляемые

товаропроизводителями, транспортными и логистическими предприятиями. Автором обоснованы предложения по введению дополнительного налога на использование тяжелых и сверхтяжелых грузовых автотранспортных средств в размере 2,5% от сверхприбыли этих предприятий, что отражает меру производственного использования дорог и наносимого им физического износа.

Автором сформулированы научно-методические принципы экономической оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и капитальный ремонт дорог-дублеров магистрального значения. Рекомендуется рассматривать каждый дорожный проект или отдельную программу развития автомобильных дорог в нескольких вариантах, учитывающих комплексную реконструкцию жилых районов и микрорайонов Москвы, городов и сельских поселений Подмосковья, что позволит при их оценке выбирать наиболее эффективный вариант для реализации.

Автором предложено осуществлять расчет системы интегральных показателей общественной (народнохозяйственной), бюджетной и коммерческой эффективности дорожных инвестиционных проектов при следующих условиях:

- норма дисконта меняется с учетом изменения ставки рефинансирования ЦБ РФ;
- учитывается структурная инфляция, темпы которой отражают возможные изменения зарплаты, расхода материалов и энергоресурсов, используемых для реализации дорожных инвестиционных проектов;
- затраты и результаты от реализации дорожных инвестиционных проектов задаются в базисных ценах, переход к расчетным ценам осуществляется с учетом планируемой (прогнозируемой) инфляции.

При выявлении существенного риска потерь при реализации дорожного проекта или при отказе от него, общая величина дисконта (Е) складывается из его базового значения (Ебаз) и дополнительной части (Ер), определяемой уровнем риска проекта: Е = Ебаз + Ер. Значение Ер устанавливается разработчиком с учетом условий реализации конкретного проекта.

Автором проанализированы разные уровни риска для различных групп инвестиций и представлены рекомендуемые значения Ер: очень низкий риск - 7%; низкий риск -10%; средний риск - 15%; высокий риск - 20%; очень высокий риск - 25%.

Эффективность дорожных инвестиционных проектов характеризуется системой показателей, отражающих соотношение связанных с их реализацией результатов и затрат применительно к интересам всех участников. Автором выявлено, что основным критерием, характеризующим общественный (народнохозяйственный) эффект от реализации инвестиционной дорожной программы московского мегаполиса, является ВРП. Автором оценивались следующие результаты реализации дорожных проектов, увеличивающие ВРП:

- увеличение объема автомобильных перевозок за счет использования дорог-дублеров;
- снижение себестоимости автомобильных перевозок и связанное с этим снижение стоимости и увеличение выпуска промышленной продукции;
- экономия времени пассажиров городского автотранспорта и владельцев индивидуальных легковых автомобилей, повышение производительности их труда;
- повышение безопасности грузовых и легковых автоперевозок;
- уменьшение загрязнения окружающей среды, то есть земли, воздуха и воды.

Величина народнохозяйственного эффекта $R_t^{об}$, получаемого в году t при реализации инвестиционной дорожной программы, может быть определена по следующей формуле:

$$R_t^{об} = \sum_{t=0}^{n} VRP_t + \sum_{t=0}^{n} \Delta VRP_t - \sum_{t=0}^{n} З_t^{вл} , \qquad (1)$$

где $\mathbf{VRP_t}$ - ожидаемый валовой региональный продукт в году t,

$\mathbf{\Delta VRP_t}$ - ожидаемый прирост валового регионального продукта, в результате реализации инвестиционной дорожной программы в году t,

$\mathbf{З^{в.т}_t}$ - объем общих затрат (капитальные вложения и текущие затраты) в году t в дорожные объекты, входящие в дорожную инвестиционную программу и позволяющие увеличить ВРП

В состав инвестиционных затрат, связанных с реализацией дорожного проекта, входят капитальные вложения и эксплуатационные расходы, которые определяются сметой дорожного проекта, а на предпроектной стадии - укрупненными сметными расчетами, составленными с использованием нормативов удельных капитальных вложений, укрупненных показателей сметной стоимости или показателей объектов-аналогов.

Показатели экономической эффективности инвестиций в дорожное хозяйство определяются по следующим формулам:

Интегральный эффект ($Э_{инт}$ (NPV) или ЧДД):

$$Э_{инт}\,(NPV) = \sum_{t=0}^{n}\frac{VRP}{(1+E_t)^t} + \sum_{t=0}^{n}\frac{\Delta VRP}{(1+E_t)^t} - \sum_{t=0}^{n}\frac{З_t^{в,т}}{(1+E_t)^t}\ , \qquad (2)$$

где E_t – принятая для расчетов ставка (норма) дисконтирования

Внутренняя норма доходности (ВНД или IRR):

$$\sum_{t=0}^{n}\frac{VRP}{(1+IRR_t)^t} + \sum_{t=0}^{n}\frac{\Delta VRP}{(1+IRR_t)^t} = \sum_{t=0}^{n}\frac{З_t^{в,т}}{(1+IRR_t)^t}\ , \qquad (3)$$

Индекс доходности (ИД или PI):

$$ИД = \frac{\sum_{t=0}^{n}\frac{VRP}{(1+E_t)^t} + \sum_{t=0}^{n}\frac{\Delta VRP}{(1+E_t)^t}}{\sum_{t=0}^{n}\frac{З_t^{в,т}}{(1+E_t)^t}}\ , \qquad (4)$$

Срок окупаемости (с дисконтированием) инвестиций (Ток):

$$Т_{ок} = \frac{\sum_{t=0}^{n}\frac{З_t^{в,т}}{(1+E_t)^t}}{\sum_{t=0}^{n}\frac{VRP}{(1+E_t)^t} + \sum_{t=0}^{n}\frac{\Delta VRP}{(1+E_t)^t}}\ , \qquad (5)$$

При определении интегральных показателей коммерческой эффективности инвестиций в расчеты следует включать притоки и оттоки денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности. В качестве дополнительных показателей оценки коммерческой эффективности инвестиций автором предлагается использовать срок полного погашения задолженности с учетом доли каждого участника в общем объеме инвестиций.

Если при сравнении различных вариантов дорожного инвестиционного проекта значения интегрального эффекта будут положительны, то можно рассчитывать на то, что все предполагаемые инвесторы примут участие в его финансировании.

Автором обосновано, что коммерческая эффективность для предприятий, находящихся в непосредственной близости к магистральным дорогам, строительство, реконструкцию или капитальный ремонт которых они могут финансировать, может быть выше, чем для других участников. Она может быть выражена следующим образом:

$$ЧДД_i = \sum_{t=0}^{n}\frac{R_t}{(1+E_t)^t} - \sum_{t=0}^{n}\frac{З_i}{(1+E_t)^t} + \sum_{t=0}^{n}\frac{Э_i}{(1+E_t)^t}\ , \qquad (6)$$

где **$ЧДД_i$** – чистый дисконтированный доход i-го участника дорожного проекта,

R_i – доход i-го участника от его деятельности, связанный с непосредственной близостью от магистральной дороги,

$З_i$ – затраты i-го участника,

$Э_i$ – увеличение дохода (сверхприбыль) i-го участника в результате реализации инвестиционного дорожного проекта

Автором выявлено, что при реализации дорожных инвестиционных проектов ($Д_i$) многие участники, организующие собственный бизнес в близости от дороги ($С_i$), могут получать больший коммерческий эффект от реализации дорожных и собственных проектов, т.е. получать синергетический эффект от реализации взаимодополняемых инвестиционных проектов, который может превышать эффект от автономной реализации каждого инвестиционного проекта. Синергетический эффект может быть выражен в виде следующего выражения:

$$E_{дi} + E_{ci} < E_c \ , \qquad (7)$$

где $E_{дi}$ и E_{ci} – экономические эффекты от реализации автономных инвестиционных проектов,

E_c – экономический эффект от совместной реализации взаимодополняемых инвестиционных проектов $Д_i$ и $С_i$

Таким образом, синергетический эффект (S^q) от реализации взаимодополняемых инвестиционных проектов (дорожного и собственного) может измеряться следующим образом:

$$S^q = E_C - (E_{Д1} + E_{C1}), \qquad (8)$$

Увеличение доходности логистических автотранспортных предприятий может быть получено за счет сокращения материальных затрат в результате уменьшения простоев в «автомобильных пробках». Расчет эффекта для этих предприятий (Эл) автор предлагает определять по следующей формуле:

$$Э_л = \sum_{t=0}^{n}(G_t^i + \Delta G_t^i) \times g_t^i - \sum_{t=0}^{n}(G_t^i + \Delta G_t^i) \times m_t^i \ , \qquad (9)$$

где G_t^i – грузооборот i-го вида автомобильного транспорта в году t в исходных условиях,

ΔG_t^i – прирост грузооборота i-го вида транспорта, прогнозируемый в t году при реализации дорожного проекта,

g_t^i – средняя доходная ставка при структуре грузооборота и качестве перевозок, складывающихся в году t,

m_t^i – средние удельные затраты грузового автотранспорта (включая материальные затраты и амортизационные отчисления) в расчете на 1 т км при реализации дорожного проекта

Расчет эффекта для городского пассажирского транспорта (Эгт) автор предлагает определять по следующей формуле:

$$Э_{гт} = \sum_{t=0}^{n}(A_t^j + \Delta A_t^j) \times d_t^j - \sum_{t=0}^{n}(A_t^j + \Delta A_t^j) \times n_t^j \ , \qquad (10)$$

где A_t^j – пассажирооборот на j-ом виде транспорта в году t при принятых исходных условиях,

ΔA_t^j – прирост пассажирооборота j-го вида транспорта, прогнозируемый в t году при реализации дорожного проекта,

d_t^j – средняя тарифная ставка по пассажирским перевозкам при прогнозируемой структуре пассажирооборота и качестве перевозок,

n_t^j – удельные материальные затраты автотранспорта в расчете на 1 пасс км при реализации дорожного проекта

Для автотранспортных предприятий экономический эффект может быть выражен в сокращении затрат на автоперевозки при увеличении пассажирооборота.

Автором определено, что социально-экономический эффект может быть выражен в экономии времени пребывания пассажиров в пути, пользующихся услугами городского автотранспорта, что позволит повысить производительность их труда на рабочем месте и найдет отражение в увеличении ВРП. Стоимостную оценку социального эффекта (Эс) автором предлагается определять по следующей формуле:

$$Э_c = \sum_{t=0}^{n}\Delta V_t \times r \times 12 \times Д_t \times V_t \ , \qquad (11)$$

где ΔV_t – экономия времени пребывания пассажиров в пути в году t в расчете на прогнозируемый объем и структуру пассажирооборота в результате реализации инвестиционной дорожной программы,

r – количество рабочих часов в месяце, **Дt** – прогнозируемое количество работающих в году t,

Vt – стоимостная оценка дохода за 1 час работы одного работающего (часовая выработка)

Определение экологического эффекта, получаемого в результате реализации инвестиционной дорожной программы, связано с уменьшением потребления ГСМ, что способствует уменьшению вредных выбросов в атмосферу, загрязнения земли и воды. Расчет экологического эффекта (Ээк) автором предлагается определять по следующей формуле:

$$Э_{ж} = \sum_{t=1}^{n=3} [(m_t^i + n_t^j) - (\Delta m_t^i + \Delta n_t^j)] + K_t^{ij}, \quad (12)$$

где $[(m_t^i+n_t^j)-(\Delta m_t^i+n_t^j)]$ – уменьшение суммарных материальных затрат грузового и, соответственно, легкого автотранспорта в денежном выражении в t году при реализации инвестиционной дорожной программы,

K_t^{ij} – прогнозируемые затраты, связанные с очисткой загрязняемой окружающей среды (вода, воздух, земля)

В результате проведенного исследования установлено, что при ограниченном финансировании и значительной стоимости дорожного строительства, актуальной задачей является определение оптимальной очередности строительства, реконструкции или капитального ремонта дорог на основе использования экономико-математических методов и современной электронно-вычислительной техники. Для поиска оптимального решения автором разработан программный продукт, который может использоваться при разработке финансового плана дорожного хозяйства московского мегаполиса с учетом ограниченного финансирования.

В приложении к диссертационной работе приведен экспериментальный расчет оптимальной очередности реконструкции 30 магистральных дорог с учетом ограничения (лимитов) по капитальным вложениям. Сделано заключение, что для определения очередности реконструкции магистральных дорог может быть использован показатель минимальных потерь на 1 рубль капитальных вложений от переноса реконструктивных работ на более поздний срок.

На начальном этапе программа требует ввода следующих исходных данных: 1) интенсивность движения в существующих условиях (V); 2) темп ежегодного увеличения *интенсивности движения* (M); 3) *приведенные затраты на 1 маш.-км. в существующих и* проектируемых условиях (C1 и C2); 4) коэффициент приведения разновременных затрат, равный ставке дисконтирования (N); 5) капитальные затраты на реконструкцию i-ой дороги (KZ); 6) количество объектов в дорожной программе и рассматриваемый период (*DOR_PROG* и TC).

На первом этапе работы программы выполняется расчет величины суммарных приведенных затрат (Ai), связанных с осуществлением перевозок автомобильным транспортом по i-му элементу рассматриваемой дорожной сети. Поиск оптимального года реконструкции дороги осуществляется по минимуму приведенных затрат за весь рассматриваемый период. Минимальному значению приведенных затрат соответствует первый год осуществления реконструкции за счет централизованных источников финансирования. Программа рассчитывает оптимальный год осуществления реконструктивных работ от 1 года до TC лет с интервалом в один год. Пользовательский интерфейс программы и алгоритм решения задачи (блок-схема) представлены на рисунке 8.

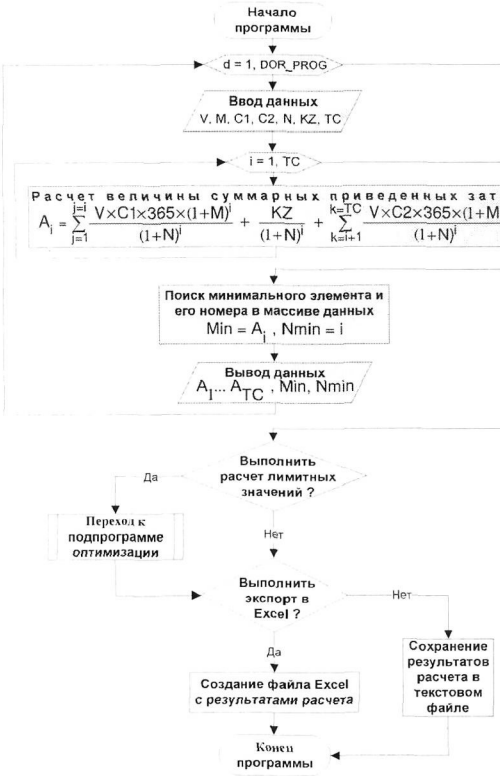
Текущие затраты на 1 км пробега автотранспортного средства по дороге до ее реконструкции (C1) могут рассчитываться по следующей формуле:

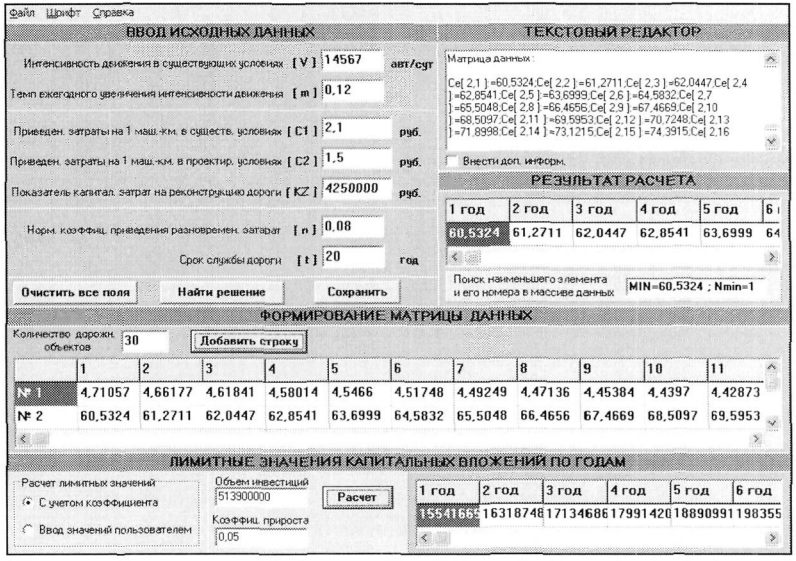
$$C_1 = \frac{P^{лекг} \times N^{лекг} + P^{груз} \times N^{груз} + P^{авт} \times N^{авт}}{N^{лекг} + N^{груз} + N^{авт}}, \quad (13)$$

где **Рлегк, Ргруз, Равт** – приведенные затраты до начала реконструкции на 1 км пробега в зависимости от типа автомобиля,

Nлегк, Nгруз, Nавт – интенсивность движения базисного года для каждого типа автомобиля

Текущие затраты на 1 км пробега автотранспортного средства по дороге после ее реконструкции (C2) определяются аналогично C1.





Объекты i \ j	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	20	Кап-влож. в рек. дорог, млн. руб.
	Годы перспективного периода																	
1	4,731	4,662	4,619	4,547	4,518	4,493	4,472	4,454	4,440	4,429	4,421	4,416	4,413	4,413 10600	4,426	4,433 3500	4,445 7000	10,6
2	8,347	8,319	8,297	8,273	8,270 38000	8,272	8,279	8,292	8,309	8,331	8,358 8000	8,389 27500	8,425 2100	8,465	8,610	8,667	8,728	38
3	12,289	12,273	12,266 9000	12,276	12,294	12,319	12,353	12,395 9000	12,446	12,504	12,572	12,648	12,733	12,827	13,130	13,365	13,432	9,9
4	12,330	12,314	12,307 22000	12,319	12,336	12,362	12,396 10140	12,439 11500	12,489	12,548	12,616	12,693	12,778	12,873	13,217	13,253	13,590	22,2
30	7,379 10000	7,444	7,510	7,646	7,715 2000	7,784 930	7,853	7,923	7,992	8,062	8,131	8,199	8,267	8,334	8,532	8,596	8,659	10,4

Срок реконструкции i-ого объекта

Оптимальный срок реконструкции i-ого объекта после формирования очередности реконструкции сети дорог с учетом ограничения по капвложениям

Рисунок 8 – Предлагаемое программное обеспечение для определения очередности строительства и реконструкции дорожных объектов с учетом ограниченного финансирования

Приведенные затраты на 1 км пробега для существующих условий и по вариантам (P^i) рассчитываются для каждого типа автомобилей по следующей формуле:

$$P^i = K_{зд} \times S^i_{пер} + \frac{S^i_{пост} + d^i + ЗВ_п \times N^i}{V^i} + E_н \times \frac{A^i_{пс} + A^i_{пр}}{T^i_{раб} \times V^i} + П_{дтп}, \qquad (14)$$

где **Ен** – нормативный коэффициент, характеризующий средний уровень рентабельности дорожной отрасли в целом, принимается равным 12%,

V^i – средняя техническая скорость i-го типа автомобилей на дорогах различного типа,

$K_{зд}$ – модифицированный лично автором коэффициент, показывающий влияние степени загрузки магистральной дорожной сети на переменные затраты при осуществлении автоперевозок, равный значениям от 1 до 1,5,

Sлегк.пер, Sгруз.пер, Sавт.пер – расчетный эксплуатационно-экономический показатель переменных затрат в условиях эксплуатации I категории дороги на 1 км пробега по типам автомобилей,

Sлегк.пост, Sгруз.пост, Sавт.пост – расчетный эксплуатационно-экономический показатель постоянных (накладных) расходов, рассчитанный на 1 час работы автомобиля по типам автомобилей,

dлегк, dгруз, dавт – основная и дополнительная заработная плата водителей (с доплатами за классность и отчислениями ЕСН), рассчитанная на 1 час по типам автомобилей,

Алегк, Агруз, Аавт – полные удельные капитальные вложения в автомобиль по типам автомобилей,

Алегк.пр, Агруз.пр, Аавт.пр – расчетный показатель удельных капитальных вложений в предприятия автотранспорта на 1 среднесписочный автомобиль по типам автомобилей,

Пдтп – потери от дорожно-транспортных происшествий на 1 км дороги

$ЗВ_п$ – стоимостная оценка одного часа пребывания в пути пассажиров

По результатам проведенного исследования установлено, что в отдельные сроки объем капитальных вложений не соответствует лимитам их финансирования. Поэтому возникает необходимость в переносе срока выполнения некоторых объектов. Экономико-математическая постановка решения данной задачи сводится к решению транспортной задачи линейного программирования, позволяющей получить оптимальный вариант плана.

На втором этапе работы программы выполняется расчет лимитных значений капитальных вложений и их распределение во времени, строится график нарастающих объемов финансирования на прогнозируемый период с учетом прогнозируемого коэффициента ежегодного прироста капитальных вложений

Формулировка транспортной задачи линейного программирования. Автором определено множество объектов M, строительство которых предполагается начать в течение планируемого года и по каждому объекту стоимость реконструктивных работ составляет: $a_1, a_2, ..., a_m$. Эти стоимости необходимо уложить в лимитные значения капитальных вложений по годам, где они заданы в количествах: $b_1, b_2, ..., b_n$. Рассчитанные программой приведенные затраты, связанные с осуществлением реконструкции дороги и осуществлением перевозок по ней, приходящиеся на 1 км дороги, обозначены Cij. Неизвестные объемы строительства i-го объекта в j-ый год обозначены Xij. Условия задачи удобно отобразить в виде двухмерной сбалансированной матрицы (таблица 2). Объекты располагаются по вертикали матрицы, а годы – по горизонтали. В каждой клетке матрицы приводится значение Cij, соответствующее данной паре: объект-год.

План, то есть возможный вариант решения – матрица значений Xij, является допустимым по условиям задачи, если числа Xij удовлетворяют следующим ограничениям: $x_{ij} \geq 0$ ($i = 1,2,...,M$; $j = 1,2,...,N$). Эти ограничения вытекают из того, что отрицательных объемов строительных затрат быть не может: $x_{i1} + x_{i2} + ... + x_{in} = a_i$ ($i = 1,2,...,M$), а также отражают требования полного выполнения работ в каждом пункте производства работ: $x_{1j} + x_{2j} + ... + x_{mj} = b_j$ ($j = 1,2,...,N$). Следующее ограничение выражает требование полного

равенства объемов работ и лимита ресурсов на каждый год: $\sum_{i=1}^{i=M} a_i = \sum_{j=1}^{j=N} b_j$. Если данное ограничение не соблюдается, т.е. либо необходимый объем капитальных вложений превышает лимит ресурсов, то не весь объем работ выполняется за рассматриваемый период, а часть переносится для выполнения в последующие годы, либо лимит ресурсов превышает объем капиталовложений, в этом случае остаются неиспользованные ресурсы. В этом и в других случаях вводятся «фиктивные» объекты или «фиктивные» годы.

Таблица 2 – Двумерная сбалансированная матрица объекты-года

	b1	b2	b3	b4	...	bn
a1	C11 X11	C12 X12	C13 X13	C14 X14	...	C1n X1n
a2	C21 X21	C22 X22	C23 X23	C24 X24	...	C2n X2n
...	...	...	...	...	...	...
am	Cm1 Xm1	Cm2 Xm2	Cm3 Xm3	Cm4 Xm5	...	Cmn Xmn

Задача заключается в том, чтобы среди допустимых планов, то есть удовлетворяющих вышеописанным ограничениям, найти такой оптимальный, по которому общая стоимость объектов – минимальная:

$$z = \sum_{i=1}^{i=M} \sum_{j=1}^{j=N} C_{ij} \times x_{ij} \rightarrow \text{минимум}, \qquad (15)$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании выполненных в диссертационной работе исследований сделаны следующие выводы и предложения:

1. Обосновано, что в настоящее время дорожная сеть московского мегаполиса не может в полном объеме обеспечить пропуск возрастающих автотранспортных потоков, способствуя формированию ежедневных транспортных заторов, резкому увеличению транспортных издержек, увеличению времени перевозки грузов и пассажиров, потерь от ДТП, а также ухудшению экологической обстановки, что является сдерживающим фактором социально-экономического развития московского мегаполиса. Выявлены следующие основные проблемы развития дорожного хозяйства московского мегаполиса:

- недостаточная пропускная способность и несовершенная конфигурация существующих городских и внегородских автомобильных дорог;
- значительный недоремонт и неудовлетворительное техническое состояние дорог;
- введенный транспортный налог, взамен отмененных в 2003 году налогов на пользователей дорог и с владельцев автотранспортных средств, составляет малую часть доходов целевых бюджетных территориальных дорожных фондов Москвы и Подмосковья;
- превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе, в городских и Подмосковных водоемах и в придорожной зоне по причине образующихся автотранспортных заторов на региональной дорожной сети.

2. Раскрыто и обосновано содержание механизма определения степени загрузки автомобильных дорог в московском мегаполисе. Лично автором предложена модифицированная система инфо-коммуникационного обеспечения для пользователей дорожной сети, нашедшая отражение в коэффициенте загрузки дорог при определении переменных затрат на осуществление автоперевозок. Разработан алгоритм определения потребительского спроса на проезд по платным дорогам и цены проезда по ним.

3. Систематизированы предложения по комплексному развитию транспортно-дорожной сети московского мегаполиса для формирования современной мультимодальной транспортной и логистической системы. Обоснована невозможность повышения ставок дорожных налогов и применения ряда зарубежных дорожных налогов для пользователей

дорог, что обусловило выявление дополнительных бюджетных и внебюджетных источников финансирования дорожной отрасли.

4. Выявлены и разработаны методологические принципы формирования эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса в условиях ограниченного бюджетного финансирования.

5. Уточнена действующая классификация автомобильных дорог путем включения в нее дорог-дублеров федерально-регионально-муниципального значения, что обосновывается необходимостью формирования механизма смешанного финансирования для создания дорог-дублеров главных радиальных автомобильных дорог московского мегаполиса, которые могут использоваться на платной основе.

6. Выявлены основные участники (хозяйствующие субъекты) дорожных инвестиционных проектов при смешанной форме финансирования и разработан практический алгоритм принятия решения о финансировании проекта потенциальным инвестором.

7. Обоснованы следующие бюджетные и внебюджетные источники финансирования дорожного хозяйства:

- средства федерального бюджета, ТДФ Москвы, Московской области и местных бюджетов для формирования единой транспортной системы путем создания сети платных автомобильных дорог-дублеров федерально-регионально-муниципального значения на подъездах к Москве с передачей их в управление частным компаниям на основе концессионных соглашений;
- создание открытого акционерного общества с участием Правительств Москвы и Московской области для управления финансовыми потоками при формировании единой транспортной системы и реализации акций заинтересованным инвесторам;
- кредиты отечественных и международных финансовых институтов под гарантии Правительств Москвы и Московской области для реализации дорожных инвестиционных проектов;
- собственных и заемных средств компаний, осуществляющих строительство и техническую эксплуатацию платных дорог, а также предприятий, организующих свой бизнес в 50-метровой придорожной зоне;
- средства иностранных компаний и бюджетных средств европейских государств, заинтересованных в повышении эффективности международной торговли путем создания скоростных транспортных коридоров, позволяющих сократить транспортную составляющую в цене товара;
- введение дополнительного налога на использование тяжелых и сверхтяжелых грузовых автотранспортных средств в размере 2,5% от сверхприбыли, получаемой товаропроизводителями, транспортными и логистическими предприятиями;
- получение дополнительных доходов от торговых предприятий и организаций, организующих свой бизнес на прилегающих к дорогам территориях, путем введения налога на сверхдоходы этих предприятий в размере 2,5% от их сверхдоходов.

8. Выявлен и обоснован механизм эффективного использования существующей финансовой базы дорожного хозяйства за счет следующих составляющих:

- развития конкурентной системы отбора контрагентов на выполнение дорожных работ;
- внедрение адресной программы комплексных ремонтов для увеличения межремонтных сроков с 3-4 до 7 лет;
- повышение коэффициента использования основных производственных фондов ДРСУ при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог с 1,4 до 1,8 для увеличения качества и объема выполняемых работ на 15-20%.

9. Уточнены научно-методические принципы экономической оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и капитальный ремонт дорог-дублеров магистрального значения. Обоснованы методы определения народнохозяйственного эффекта и коммерческой эффективности реализации дорожного инвестиционного проекта для его участников. Предложен метод определения синергетического эффекта от реализации

взаимодополняемых инвестиционных проектов (дорожного и собственного) для предприятий, расположенных в 50-метровой придорожной зоне - участников инвестиционного процесса, а также для логистических автотранспортных предприятий. Представлены методы определения социального и экологического эффектов в денежном выражении.

10. Обосновано применение разработанной автором экономико-математической модели оптимизации финансирования региональной инвестиционной дорожной программы. Предложены научно-методические принципы формирования титульных списков строительства, реконструкции и капитального ремонта дорожных объектов, основанные на приоритетности получения максимальных транспортных и нетранспортных эффектов. В приложении к диссертационной работе выполнен расчет экономической эффективности инвестиций в дорожные проекты московского мегаполиса применительно к интересам его инвесторов.

11. Использование предложенного в диссертационной работе инструментария позволит создать эффективный организационно-экономический механизм дорожного хозяйства московского мегаполиса и в среднесрочной перспективе дополнительно привлечь около 5% централизованных капитальных вложений и до 20% внебюджетных источников от объемов средств, направляемых государством на дорожные работы в настоящее время. Это позволит увеличить объемы строительных и ремонтных работ, расширить дорожную сеть и, соответственно, будет способствовать устойчивому социально-экономическому развитию московского мегаполиса, регионов и страны в целом.

Публикации, в которых изложены основные положения диссертационной работы.

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК.

1. Литвинцев Р.А. Анализ финансирования дорожного хозяйства в развитых странах мира и России // Российский экономический интернет-журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал АТиСО / Акад. труда и социал. отношений – Эл. журн. – М.: АТиСО, 2006. Режим доступа: http://www.e-rej.ru/Articles/2006/Litvintsev1.pdf, свободный. Объем 0,37 п.л.

2. Литвинцев Р.А. Основные способы укрепления и расширения существующей финансовой базы дорожной отрасли московского мегаполиса // Российский экономический интернет-журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал АТиСО / Акад. труда и социал. отношений – Эл. журн. – М.: АТиСО, 2006. Режим доступа: http://www.e-rej.ru/Articles/2006/ Litvintsev2.pdf, свободный. Объем 0,38 п.л.

3. Литвинцев Р.А. Экономическая оценка эффективности инвестиций в дорожное хозяйство // Российский экономический интернет-журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал АТиСО / Акад. труда и социал. отношений – Эл. журн. – М.: АТиСО, 2006. Режим доступа: http:// www.e-rej.ru/Articles/2006/Litvintsev.pdf, свободный. Объем 0,86 п.л.

4. Литвинцев Р.А. Методологические принципы формирования эффективного организационно-экономического механизма дорожного хозяйства московского мегаполиса. – Микроэкономика, 2008, № 6. Объем 0,3 п.л.

Статьи в других изданиях.

1. Деева А.И., Литвинцев Р.А. Социально-экономические аспекты развития автодорожной сети РФ // Экономические вопросы рыночных преобразований: Сб. мат. науч.-практ. конф. ГАСИС. Вып. 2 / Под ред. Доронкиной Л.Н. – М.: ГАСИС, 2002. Объем 0,74 п.л.

2. Литвинцев Р.А. Пути развития автомобильных дорог в РФ // Экономические вопросы рыночных преобразований: Сб. мат. науч.-практ. конф. ГАСИС. Вып. 1 / Под ред. Деевой А.И. – М.: ГАСИС, 2002. Объем 0,18 п.л.

3. Деева А.И., Литвинцев Р.А. Нерешенные проблемы дорожного хозяйства России // Сб. мат. науч.-практ. конф. Часть 2 / Под ред. Панова И.В. – М.: ИПЦ МИКХиС, 2004. Объем 0,12 п.л.

4. Деева А.И., Литвинцев Р.А. Финансирование дорожного хозяйства РФ // Сб. мат. науч.-практ. конф. Часть 2 / Под ред. Панова И.В. – М.: ИПЦ МИКХиС, 2004. Объем 0,1 п.л.

5. Литвинцев Р.А. Совершенствование системы финансирования дорожного хозяйства Московского региона // Научный потенциал XXI века: Сб. ст. межвуз. конф. молодых ученых и студентов. Часть 1 / Под ред. Екимова В.И. – М.: ООО «Доби энд Ко». 2007. Объем 0,4 п.л.

Подписано в печать 21.11.08.
Формат 60x84 1/16. Объем 1,2 усл.-п.л.
Гарнитура Times New Roman.
Тираж 100 экз.
Заказ № 79.

109029, Москва, Ср. Калитниковская ул., д.30
E-mail: ipcmiknis@rambler.ru
Печать авторефератов тел. 774-26-96