

На правах рукописи

ЛАВРЕНТЬЕВ ПАВЕЛ АНДРЕЕВИЧ

**РАЗВИТИЕ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ РЕМОНТА И
ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным
хозяйством: экономика предпринимательства**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2016

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

Научный руководитель: доктор экономических наук, доцент
Солодкий Александр Иванович

Официальные оппоненты: **Гасилов Валентин Васильевич**,
доктор экономических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный архитектурно-
строительный университет», кафедра
экономики и основ предпринимательства,
заведующий;

Попков Валерий Павлович,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Санкт - Петербургский
государственный экономический
университет», кафедра торгового дела и
товароведения, профессор;

Ведущая организация: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра
Великого»

Защита диссертации состоится 14 «апреля» 2016 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета **Д212.223.04** при ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу: 190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д.4, зал заседаний диссертационного совета (аудитория 219).

Тел./Факс: (812) 316-58-72; E-mail: rector@spbgasu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте www.spbgasu.ru.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2016 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор экономических наук,
профессор

Вероника Викторовна Асаул

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность избранной темы. Уровень развития автомобильных дорог и их транспортно-эксплуатационное состояние оказывают существенное влияние на развитие экономики и качество жизни населения. Суммарная протяженность российских автомобильных дорог составляла 1 395 669,2 км на 26 июня 2014 г. Уровень потребительских свойств автомобильных дорог на более чем 50% протяженности не соответствует действующим нормативам. Только на восстановление твердых асфальтобетонных покрытий российских дорог необходимо затратить единовременно не менее 1 триллиона рублей.

Анализ мирового опыта показывает, что наиболее эффективный путь решения задачи достижения требуемого уровня потребительских свойств автомобильных дорог является переход к ЧПП в сфере их ремонта и обслуживания. Контракты ЧПП позволяют снизить суммарные затраты на эти виды деятельности на 15-18% в сравнении с традиционными контрактами на тот же объем работ, при достижении аналогичных и даже более высоких потребительских свойств.

В настоящее время частно-государственное предпринимательство (ЧПП) в Российской Федерации является наиболее перспективным путем развития для различных отраслей народного хозяйства. Частно-государственное предпринимательство позволяет реализовывать крупные и социально-значимые инвестиционные проекты на основе объединения усилий государства и бизнеса. Одной из сфер, где эффективно может применяться ЧПП является дорожное хозяйство, в котором в нашей стране много нерешенных проблем.

Следует отметить, что в настоящее время в дорожной отрасли уже реализуются проекты ЧПП, но только в сфере строительства и реконструкции дорожных объектов. Их объемы незначительны и составляют всего лишь 0,2% от протяженности сети дорог РФ. В то время как основной проблемой дорожного хозяйства страны является низкое транспортно-эксплуатационное состояние дорог, которое обеспечивается работами по капитальному ремонту, ремонту и содержанию дорог.

В связи с чем тема диссертационного исследования представляется актуальной.

Степень разработанности темы исследования.

Системный анализ выявленных источников показал, что в настоящее время в научных трудах по экономике предпринимательства в РФ и за рубежом вопросы управления потребительскими свойствами автомобильных дорог в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог, вопросы привлечения внебюджетных инвестиций в ЧПП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог исследованы недостаточно глубоко.

Развитием теории и практики частно-государственного предпринимательства занимались такие исследователи, как Ф. Бэкон, Дж. Кейнс, А. Смит, О. Моргенштейн, Дж. Нейман, А. Маршалл, М. Фридмен, Ц. Кейроз, Р.Д. Фишер, Э. Энгел, А. Джалетович.

В настоящее время теоретическими и практическими вопросами, связанными с формированием государственно-частных партнерств и управлением инвестиционными проектами активно занимаются такие российские ученые как А.Н. Асаул, В.В. Асаул, П.А. Бруссер, В.Г. Варнавский, В.В. Гасилов, Е.Г. Гужва, В.В. Глухов, В.А. Заренков, Н.А. Игнатюк, Ю.П. Панибратов, Е.В. Песоцкая, И.В. Подпорина, В.П. Попков, Е.Б. Смирнов, А.И. Солодкий, Е.И. Тарасевич, А.С. Товб, Э.П. Уткин, О.А. Ястребов и другие.

Вместе с тем теоретические и практические аспекты механизмов управления потребительскими свойствами автомобильных дорог с помощью проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог, вопросы привлечения внебюджетных инвестиций для развития ЧГП в этой сфере не проработаны.

Цель исследования состоит в развитии частно-государственного предпринимательства в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог, за счет применения новых форм контрактных отношений, таких как долгосрочные контракты, ориентированные на обеспечение конечных показателей потребительских свойств дороги.

Задачи исследования:

- разработать алгоритм отбора проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог при формировании органом исполнительной государственной власти портфеля инвестиционных проектов;

- определить целесообразные варианты видов дорожной деятельности в контрактах ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог в зависимости от обеспечиваемых потребительских свойств дороги;

- разработать и экономически обосновать методику прогнозирования комплексного показателя потребительских свойств автомобильной дороги П для последующего определения суммарных затрат по контракту;

- разработать порядок расчета эксплуатационных платежей исполнителю в рамках контракта ЧГП в сфере ремонта и обслуживания на основе обеспеченных потребительских свойств;

- разработать алгоритм выбора проектов ремонта и обслуживания автомобильных дорог ЧГП для получения внебюджетного финансирования.

Объект исследования – процесс формирования, функционирования и развития субъектов предпринимательства, занятых в ремонте и обслуживании автомобильных дорог.

Предмет исследования – организация и развитие частно-государственного предпринимательства в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог.

Научная новизна исследования заключается в совершенствовании ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог путем совершенствования методов управления потребительскими свойствами автомобильных дорог, отличающихся от известных разработок использованием новой методики расчета зависимостей изменения потребительских свойств во времени для корректного прогнозирования затрат по проекту ЧГП:

1. Разработан алгоритм отбора проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог при формировании органом исполнительной

государственной власти портфеля инвестиционных проектов, основанный на критериях, характеризующих финансовые показатели проекта и уровень потребительских свойств объекта.

2. Определены целесообразные варианты видов дорожной деятельности (ремонт, капитальный ремонт и содержание) в контрактах ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог в зависимости от обеспечиваемых потребительских свойств дороги.

3. Разработана и экономически обоснована методика прогнозирования комплексного показателя потребительских свойств автомобильной дороги P , учитывающего изменения продольной ровности дороги IRI , износа покрытия дороги h , и приведённой интенсивности дорожного движения N для последующего определения межремонтных сроков и суммарных затрат по контракту ЧГП в сфере ремонта и обслуживания дороги.

4. Разработан порядок расчета эксплуатационных платежей исполнителю в рамках контракта ЧГП в сфере ремонта и обслуживания на основе обеспеченных потребительских свойств, позволяющий минимизировать риски заказчика и стимулирующий исполнителя к обеспечению согласованного уровня потребительских свойств автомобильной дороги.

5. Разработан алгоритм выбора проектов ремонта и обслуживания автомобильных дорог ЧГП для получения внебюджетного финансирования, основанный на критериях, характеризующих социально-экономическое развитие региона, претендующего на внебюджетное финансирование своего проекта, финансовые показатели проекта и потребительские свойства объекта.

Теоретическая значимость работы состоит в разработанных автором новых научно-методических подходах для решения проблем поддержания высокого уровня потребительских свойств автомобильных дорог посредством применения частно-государственного предпринимательства в сфере ремонта и обслуживания.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в возможности применения разработанных алгоритмов и методик в деятельности органов управления автомобильными дорогами для обеспечения пользователям дороги комфортного, безопасного и бесперебойного дорожного движения. Особая практическая значимость работы состоит в возможности применения ее выводов и рекомендаций в рамках дорожной деятельности на сети автомобильных дорог Российской Федерации.

Методология и методы исследования. Теоретическую и методологическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных авторов по вопросам механизмов частно-государственного предпринимательства в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог, управления потребительскими свойствами автомобильных дорог при их ремонте и обслуживании.

В ходе работы над диссертацией использовались следующие теоретические и эмпирические методы: диалектический метод познания, теоретический анализ и синтез, методы научной абстракции и наблюдения; аналогии и сравнения; моделирования; экспертных и балльных оценок.

Информационную базу работы составляют: научная, специальная, справочная литература, данные экспертного опроса, законы и нормативные акты, статистические массивы информации.

Положения, выносимые на защиту:

- алгоритм отбора проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог при формировании органом исполнительной государственной власти портфеля инвестиционных проектов;
- целесообразные варианты видов дорожной деятельности в контрактах ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог в зависимости от обеспечиваемых потребительских свойств дороги;
- методика прогнозирования комплексного показателя потребительских свойств автомобильной дороги П;
- порядок расчета эксплуатационных платежей исполнителю в рамках контракта ЧГП в сфере ремонта и обслуживания на основе обеспеченных потребительских свойств;
- алгоритм выбора проектов ремонта и обслуживания автомобильных дорог ЧГП для получения внебюджетного финансирования.

Область исследования соответствует Паспорту номенклатуры специальностей научных работников: специальности 08.00.05 п.8.23 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика предпринимательства) – «Особенности организации и развития частного-государственного предпринимательства».

Достоверность научных результатов обусловлена использованием теоретических разработок ведущих научных школ, применением нормативных и статистических данных на основе современных методов математического моделирования и программирования, статистической информации по исследуемым проблемам за несколько лет.

Апробация. Основные результаты, полученные в процессе работы над диссертацией, докладывались и получили одобрение на I, II Международном конгрессе «Актуальные проблемы современного строительства», СПбГАСУ (2012г., 2013г.); V, VI Всероссийской конференции «Актуальные проблемы проектирования автомобильных дорог и искусственных сооружений», АСДОР (2012г., 2013г.); Международном Конгрессе, посвященном 180-летию СПбГАСУ «Наука и инновации в современном строительстве — 2012», СПбГАСУ.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ общим объемом 3,1 п. л. (вклад автора – 2,2 п. л.) из них в изданиях, рекомендованных ВАК, 8 статей объемом 2,74 п. л. (личный вклад автора – 1.84 п. л.).

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация изложена на 141 странице печатного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка использованной литературы из 168 наименований научных работ отечественных и зарубежных авторов, законодательных, нормативно-технических актов, содержит 34 таблицы, 14 рисунков.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы исследования, охарактеризована степень ее разработанности, сформулирован объект, предмет

исследования, определены цели и задачи, раскрыта научная новизна работы, обоснована значимость результатов исследования для теории и практики.

В первой главе исследуются специфические особенности и проблемы применения ЧПП в дорожном хозяйстве, рассматриваются и уточняются существующие методы управления потребительскими свойствами автомобильных дорог, а также обосновывается целесообразность применения ЧПП при обслуживании и ремонте автомобильных дорог.

Вторая глава посвящена разработке основных положений методики прогнозирования комплексного показателя потребительских свойств автомобильной дороги P с учетом изменения продольной ровности IRI , износа покрытия h и приведенной интенсивности дорожного движения N , разработке алгоритма выбора проектов ремонта и обслуживания автомобильных дорог ЧПП для получения внебюджетного финансирования.

Также сформулированы основные положения порядка расчета эксплуатационных платежей исполнителю в рамках контракта ЧПП в сфере ремонта и обслуживания на основе обеспеченных потребительских свойств.

В третьей главе обосновывается практическая целесообразность применения на практике методики и алгоритмов, разработанных в исследовании. В качестве объекта практического применения результатов исследования использован участок автомобильной дороги регионального значения общего пользования Ленинградской области.

II ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработан алгоритм отбора проектов ЧПП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог при формировании органом исполнительной государственной власти портфеля инвестиционных проектов, основанный на критериях, характеризующих финансовые показатели проекта и уровень потребительских свойств объекта.

Для определения проектов ЧПП в сфере ремонта и обслуживания дорог, которые попадут в портфель инвестиционных проектов, предложен алгоритм отбора проектов ЧПП (рис.1) по укрупненным группам критериев: уровень потребительских свойств автомобильной дороги (объекта ЧПП), показатели экономической эффективности инвестиционного проекта.

Разработанный порядок отбора проектов целесообразно применять органам исполнительной государственной власти, отвечающим за развитие ЧПП на разных уровнях власти. Для всех критериев определена значимость с помощью метода экспертных оценок (табл.1). Для каждого проекта ЧПП определяется интегральный критерий (1). На основе его значения органом исполнительной государственной власти формируется портфель инвестиционных проектов (ранжированный перечень) с учетом возможного финансирования.

$$\sum_{i=1}^N K = a_1 \cdot k_1 + \dots + a_i \cdot k_i \quad (1)$$

, где $\sum K$ – интегральный критерий; a_i – частный множитель, k_i – частный критерий.

Таблица 1 – Оценка значимости частных критериев отбора проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог для формирования инвестиционного портфеля

Частные критерии оценки K_i	Значимость критерия	Частный множитель a_i^*	
		при минимальном совпадении с условиями критерия	При изменении условий критерия в лучшую сторону
k_1 – начальный уровень потребительских свойств объекта ЧГП соответствует новой дороге	0,243396	1	$a_i=1$ всегда
k_2 – уровень загрузки Z дорожного движения на объекте ЧГП не более 0,7	0,124290		При уменьшении Z_{\min} на каждые 0,1 к $a_i=1$ добавляется 0,017755
k_3 – расчетная скорость V_p движения по объекту ЧГП не менее 100 км/ч	0,124290		При увеличении $V_{p_{\min}}$ на каждые 20 км/ч к $a_i=1$ добавляется 0,024858
k_4 – индекс прибыльности инвестиций (относительно всех затрат по проекту ГЧП) PI не менее 1	0,291624		При увеличении PI_{\min} на каждые 0,1 к $a_i=1$ добавляется 0,0291624
k_5 – величина сокращения бюджетных расходов при использовании ЧГП в сравнении с традиционными контрактами не менее 10%	0,216401		При увеличении минимальной величины сокращения затрат на каждые 1% к $a_i=1$ добавляется 0,0216401

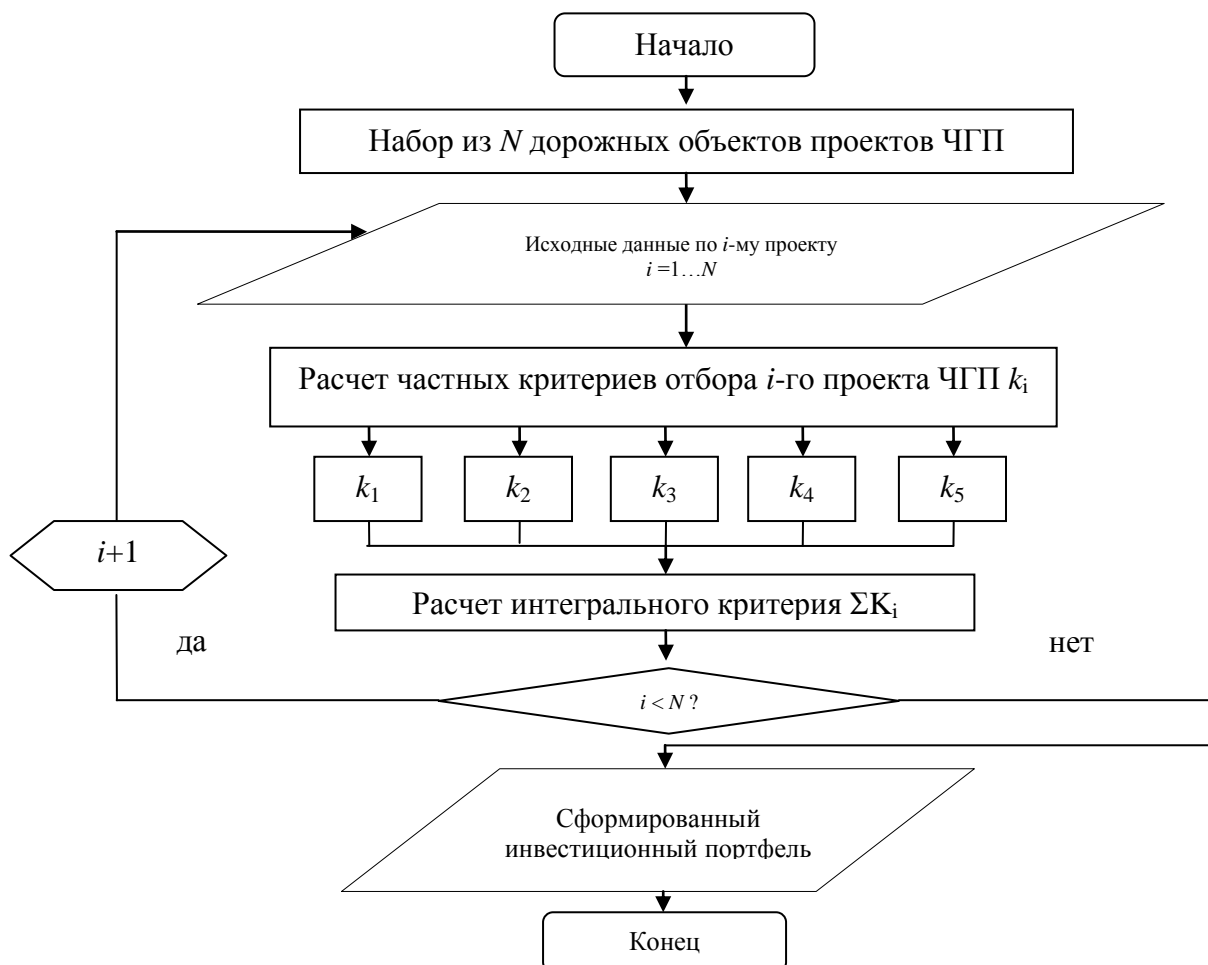


Рисунок 1 – Алгоритм формирования инвестиционного портфеля проектов органами исполнительной государственной власти

2. Определение целесообразных вариантов дорожной деятельности (ремонт, капитальный ремонт и содержание) в контрактах ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог в зависимости от обеспечиваемых потребительских свойств дороги.

На этапе планирования затрат по проекту ЧГП необходимо определить виды дорожной деятельности, включаемые в контракт. Предложенные виды дорожной деятельности должны быть увязаны с классификацией работ и потребительскими свойствами, которые изменяются при производстве этих работ.

Согласно Федеральному закону от 8 ноября 2007 года №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» дорожная деятельность на этапе ремонта и обслуживания различается по следующим типам: содержание, ремонт, капитальный ремонт.

Таблица 2 – Параметры потребительских свойств автомобильных дорог, обеспечиваемых с помощью дорожной деятельности

Параметры потребительских свойств автомобильных дорог	Дорожная деятельность		
	Содержание	Ремонт	Капитальный ремонт
Ширина проезжей части и краевой укрепленной полосы	-	-	+
Ширина обочины	+	+	+
Интенсивность и состав дорожного движения	+	+	+
Продольный уклон для расчетного состояния поверхности дороги в весенне-осенний период года и фактическое расстояние видимости поверхности дороги при движении на подъем	+	+	+
Радиус кривой в плане и уклон виража	-	-	+
Сумма неровностей покрытия проезжей части	+	+	+
Коэффициент сцепления, при расстоянии видимости поверхности дороги, равном нормативному для данной категории дороги	+	+	+
Состояние покрытия и прочности дорожной одежды только на тех участках, где визуально установлено наличие трещин, колеиности, просадки или проломы	-	-	+
Величина параметров колеи	+	+	+
Величина коэффициента относительной аварийности.	+	+	+

Установлена взаимосвязь между видами дорожной деятельности и показателями потребительских свойств дороги (табл.2). В зависимости от параметров потребительских свойств дороги, которые должны обеспечиваться, формируется набор видов дорожной деятельности, включаемых в контракт. На

основе полученного состава видов дорожной деятельности определяется состав работ по проекту ЧГП в сфере ремонта и обслуживания.

3. Разработана методика прогнозирования комплексного показателя потребительских свойств автомобильной дороги Π , учитывающего изменения продольной ровности дороги IRI, износа покрытия дороги h , и приведённой интенсивности дорожного движения N для последующего определения межремонтных сроков и суммарных затрат по контракту ЧГП в сфере ремонта и обслуживания дороги.

На основе изучения международного опыта дорожных контрактов ЧГП установлено, что наиболее корректно характеризуют уровень потребительских свойств автомобильной дороги продольная ровность IRI, износ покрытия h . Решающее влияние на изменение данных показателей оказывает также приведенная интенсивность движения N .

Для оценки изменения потребительских свойств автомобильной дороги предлагается применить комплексный показатель потребительских свойств Π , который выражается векторным произведением трех вышеуказанных параметров: IRI, h , N . В общем виде комплексный показатель Π задается формулой (2).

$$\Pi(t) = 2 \cdot N(t) \cdot h(t) \cdot \text{IRI}(t) = 2(a_0 + a_1 \cdot N + a_2 \cdot t) \cdot (a_0' + a_1' \cdot N + a_2' \cdot t) \quad (2)$$

[авт./сут.*см*м/км*лет] где N – приведенная интенсивность движения, авт./сут.; IRI – продольная ровность м/км, h – износ покрытия, см; $a_0, a_1, a_2, a_0', a_1', a_2'$ – эмпирические коэффициенты.

Эмпирические коэффициенты определяются с помощью прогнозирования характеристик IRI и h путем получения регрессионных зависимостей изменения данных показателей во времени.

Для экономического и технического обоснования разработанной методики был поставлен полный факторный эксперимент (натурные наблюдения) на группе участков автомобильных дорог регионального значения Ленинградской области общего пользования со схожими потребительскими свойствами. По результатам наблюдений за трехлетний период получено следующее уравнение комплексного показателя потребительских свойств Π (3).

$$\Pi(t) = (-0.3 + 0.00005 \cdot N + 0.2 \cdot t) \cdot (0.94 + 0.00008 \cdot N + 0.53 \cdot t) \quad (3)$$

Прогноз изменения потребительских свойств сделан на период 2012 по 2036 г.г. На основе прогноза определены сроки выполнения по ремонту и капитальному ремонту, при заключении контракта ЧГП в сфере ремонта и обслуживания дороги на этот участок. На основании уравнения (3) определены сроки проведения ремонта: 2015, 2018, 2021, 2027, 2030 и 2033 г.г.; капитального ремонта: 2012г., 2024 г. Содержание выполняется в течение всего периода контракта ЧГП с 2012 по 2036 г. Таким образом, определены состав и сроки выполнения работ на срок действия контракта.

Графически изменение комплексного показателя потребительских свойств Π показано на рис.2 – графике зависимости $\Pi(t)$, где t – год по контракту ЧГП. Анализ графика показывает, что перед проведением ремонта

комплексный показатель потребительских свойств $\Pi(t)$ достигает своего максимального значения, а после ремонта обращается в ноль.

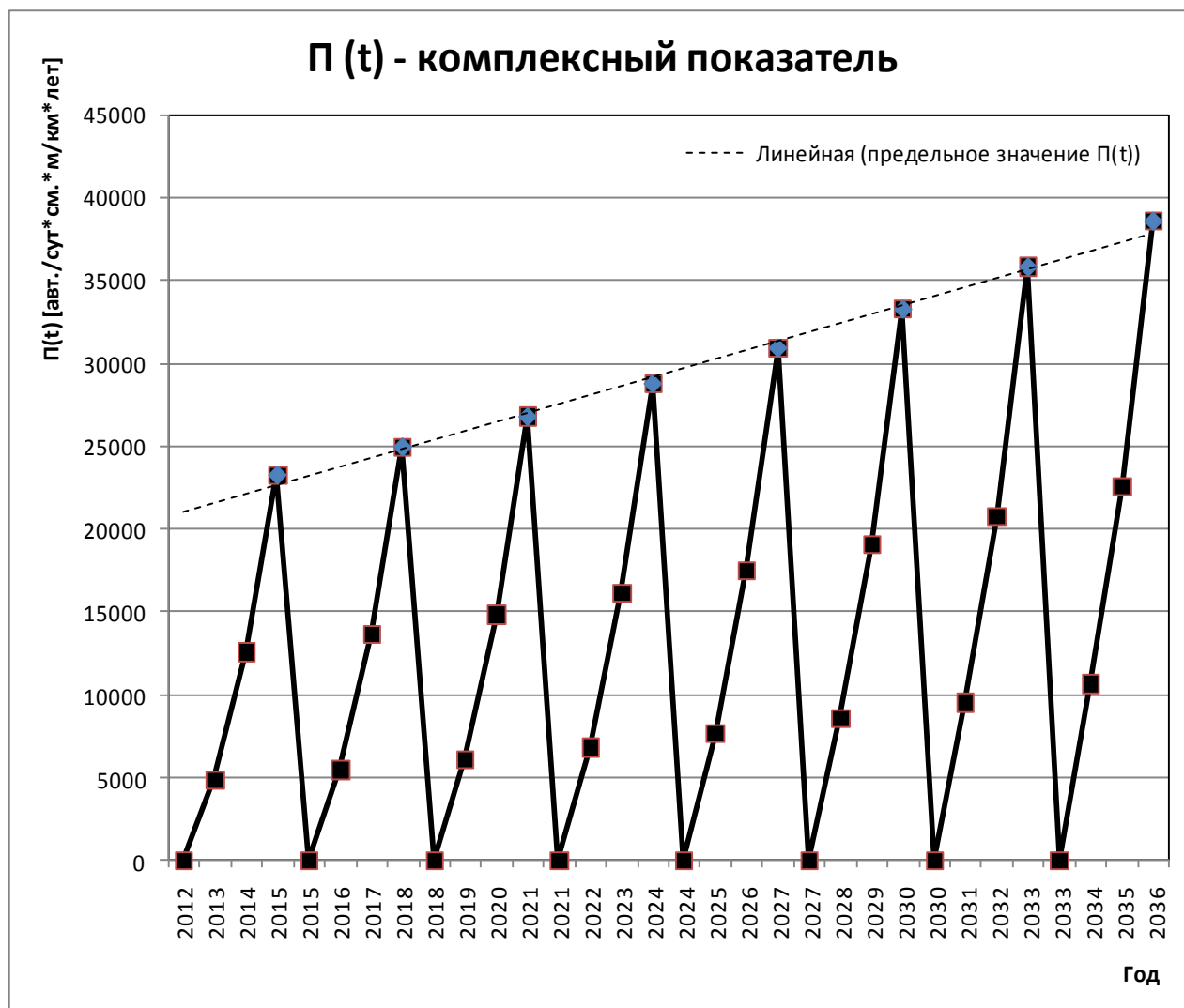


Рисунок 2 – Кривая изменения комплексного показателя потребительских свойств автомобильной дороги $\Pi(t)$ во времени, рассчитанного для соглашения ЧП на экспериментальных участках дорог регионального значения Ленинградской области.

Суммарные затраты по проекту ЧП рассчитываются исходя из полученных состава и сроков работ и расценок на данные работы, утвержденных государственными элементными сметными нормативами (ГЭСН) и их приложениями.

Результаты оценки показателей эффективности инвестиций в обслуживание и ремонт автомобильных дорог в контракте ЧП и в традиционной форме соглашений приведены в табл.3 для одного из экспериментальных участков – а/д «Красное Село-Гатчина-Павловск», км 34+000 – 36+000.

Существенная разница между NPV в рамках разных форм контрактов, а также PI больший 1 показывает, что применение контракта ЧП в сфере

ремонта и обслуживания целесообразно для заданного участка дороги в отличие от традиционного типа контракта.

Таблица 3 – Финансовые показатели контракта ЧГП и традиционного контракта для участка а/д «Красное Село–Гатчина–Павловск», км 34+000 – 36+000 с 2012 по 2036 г.г.

Показатель	ЧГП	Традиционная форма
Дисконтированный эксплуатационный платеж исполнителю работ, тыс.руб.	675 562,22	497 392,32
Дисконтированный платеж от сдачи в аренду придорожной полосы и рекламных площадей, тыс.руб.	535 362,44	-
Дисконтированные суммарные затраты исполнителя работ, тыс.руб.	926 415,48	464 615,26
Показатели эффективности инвестиций		
Чистый дисконтированный денежный доход, NPV, тыс.руб.	284 509,18	32 777,06
Внутренняя норма прибыли, IRR, %	24%	-
Индекс прибыльности инвестиций (относительно всех затрат по проекту ГЧП) PI, %	1,31	
Дисконтированный срок окупаемости инвестиций, DPP	4	

Таблица 4 – Социально-экономический эффект от контракта ЧГП и традиционного соглашения для участка а/д «Красное Село–Гатчина–Павловск», км 34+000 – 36+000 с 2012 по 2036 г.г.

Тип социально-экономического эффекта	Тип контракта	
	ЧГП	Традиционный
От снижения себестоимости транспортных расходов перевозок грузов и пассажиров, тыс.руб.	1 289 819,18	223 551,88
От снижения общественных потерь в результате снижения времени движения, тыс.руб.	997 919,87	408,36
От снижения автотранспортных расходов, возникших в ходе перепробега грузов и пассажиров по альтернативным маршрутам с лучшим состоянием дороги, тыс.руб.	201 878,14	-8 633,87
От снижения числа ДТП в результате улучшения ТЭС АД, тыс.руб.	2 410 718,21	975 329,82
ИТОГО, тыс.руб.	4 900 335,40	1 190 656,20

Более высокие суммарные затраты исполнителя в варианте с контрактом ЧГП связаны с тем, что контракт ЧГП в отличие от традиционного контракта ориентирован на достижение высокого уровня потребительских свойств автомобильной дороги, а не допустимого, что требует больших затрат на дорожную деятельность. Также в затратах исполнителя по контракту ЧГП учтены затраты на установку и обслуживание рекламных площадей. В расчетах учтено, что при ЧГП исполнителю удастся снизить себестоимость работ на 10% по сравнению с себестоимостью работ при традиционном контракте.

Предусмотрено что, в рамках контракта ЧГП исполнителю работ позволено получать доход от установки рекламных щитов и сдачи их в аренду в придорожной полосе объекта ЧГП, и за счет сдачи в аренду участков в придорожной полосе под размещение объектов дорожного сервиса.

Результаты оценки социально-экономического эффекта от дорожной деятельности на участке а/д «Красное Село–Гатчина–Павловск», км 34+000 – 36+000 (2012 г. – 2036г.г.) в рамках соглашения ЧГП на обслуживание и ремонт и традиционного соглашения приведены в табл.4.

Сравнительный анализ полученного социально-экономического эффекта от дорожной деятельности в рамках ЧГП и традиционного соглашения показывает, что общий эффект от проекта ЧГП больше чем от традиционной формы на 3 709 679,2 тыс.руб. Столь высокая разница в величинах социально-экономического эффекта вызвана существенно более высоким уровнем потребительских свойств автомобильной дороги, достигаемым в контракте ЧГП.

4. Разработан порядок расчета эксплуатационных платежей исполнителю в рамках контракта ЧГП в сфере ремонта и обслуживания на основе обеспеченных потребительских свойств, позволяющий минимизировать риски заказчика и стимулирующий исполнителя к обеспечению согласованного уровня потребительских свойств автомобильной дороги.

Порядок расчета эксплуатационных платежей исполнителю в рамках контракта ЧГП в сфере ремонта и обслуживания на основе обеспеченных потребительских свойств показан на рис.3.

Общий эксплуатационный платеж (4) исполнителю складывается из платежей за дорожную деятельность, предусмотренную контрактом ЧГП, и штрафов за необеспечение потребительских свойств (6).

$$\sum S = S + \sum Ш \quad (4)$$

, где $\sum S$ – общий эксплуатационный платеж, тыс.руб, S – эксплуатационный платеж без учета штрафа, тыс.руб, $\sum Ш$ – общий штраф, тыс.руб (рассчитывается со знаком минус).

$$S = \sum_c S + \sum_p S + \sum_{кр} S \quad (5)$$

, где S – общий платеж за дорожную деятельность; $\sum_{кр} S$ – платеж за капитальный ремонт дороги, тыс.руб.; $\sum_p S$ – платеж за ремонт и капитальный ремонт дороги, тыс.руб.; $\sum_c S$ – платеж за содержание дороги, тыс.руб.

Оплата круглогодичных работ по обслуживанию дороги (содержанию) производится дважды: по окончании зимнего периода содержания; по окончании летнего периода содержания. Порядок оплаты работ по ремонту и капитальному ремонту в соглашениях ЧГП несколько отличается от оплаты обслуживания (содержания). С целью стимулирования исполнителя исполнить работы качественно, недопустив нарушений запланированных межремонтных сроков, а также выполнить свои гарантийные обязательства

по устранению дефектов, оплата работ по капитальному ремонту и ремонту дороги разделена на две части: 50% от стоимости работ выплачивается сразу после окончания работ по ремонту, оставшиеся 50% далее равномерными ежемесячными траншами ежегодно до следующего ремонта автомобильной дороги.

Размер общего штрафа по проекту определяется, как сумма штрафов по содержанию, ремонту и капитальному ремонту (6):

$$\sum Ш = \sum_c Ш + \sum_{p/кр} Ш \quad (6)$$

, где $\sum Ш$ – размер штрафа по всему проекту ГЧП (рассчитывается со знаком минус); $\sum_{p/кр} Ш$ – размер штрафа за неисполнение сроков по ремонту и капитальному ремонту автомобильной дороги, тыс.руб. (рассчитывается со знаком минус); $\sum_c Ш$ – размер штрафа за обеспечение потребительских свойств по содержанию автомобильной дороги, тыс.руб (рассчитывается со знаком минус).

При превышении согласованных сроков проведения работ по капитальному ремонту или ремонту предложено применить штраф за каждый день свыше согласованного срока. Величина штрафа равняется ежедневной оплате содержания участка автомобильной дороги, не введенного в эксплуатацию (7):

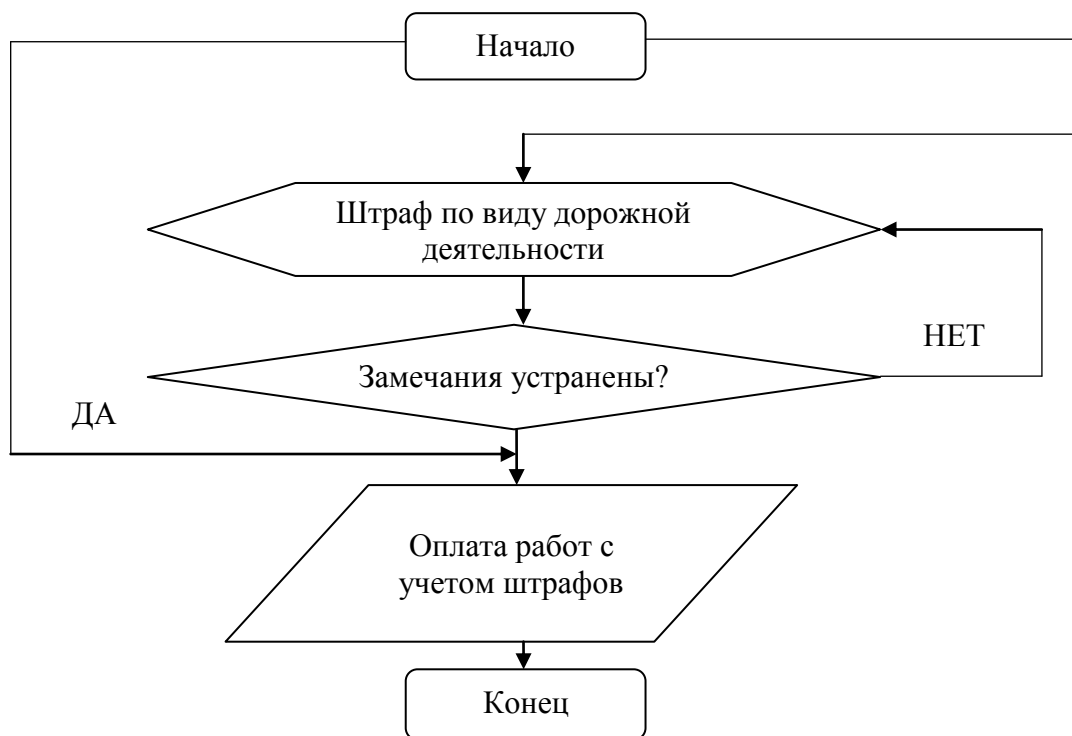


Рисунок 3 – Порядок оплаты работ по ремонту и обслуживанию для проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог.

$$\sum_{p/кр} Ш = L \cdot \frac{n \cdot \sum_c S}{365} \quad (7)$$

, где $\sum_{p/кр} Ш$ – размер штрафа за неисполнение сроков по ремонту/ капитальному ремонту автомобильной дороги, тыс.руб. (рассчитывается со знаком минус); L – длина участка, км; n

– число дней задержки, день; $\sum_c S$ – размер ассигнований на годовое содержание 1 км автомобильной дороги, тыс.руб.

В случае, если исполнитель работ по содержанию не обеспечил требуемый уровень потребительских свойств на участке автомобильной дороги, предложено применить штраф в зависимости от элемента дороги (табл.5), на котором было выявлено нарушение (8):

$$\sum_c Ш = \alpha \cdot L \cdot \frac{n \cdot \sum_c S}{365} \quad (8)$$

, где $\sum_c Ш$ – размер штрафа за обеспечение потребительских свойств по содержанию автомобильной дороги, тыс.руб. (рассчитывается со знаком минус); α – коэффициент вычета; L – длина участка, км; n – число дней с вынесения Предписания об устранении; $\sum_c S$ – размер ассигнований на годовое содержание 1 км автомобильной дороги, тыс.руб.;

Таблица 5 – Коэффициенты вычета для разных элементов дороги.

Элемент дороги	Коэффициент вычета α
Дорожные одежды	1,0
Искусственные и защитные дорожные сооружения	0,9
Элементы обустройства автомобильных дорог	0,7
Полоса отвода, земляное полотно, система водоотвода	0,5
Озеленение	0,3

5. Разработан алгоритм выбора проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог для получения внебюджетного финансирования.

Изучение международного опыта показывает, что одним из возможных источников финансовых ресурсов являются пенсионные фонды. В рамках исследования рассмотрена возможность привлечения внебюджетных средств Пенсионного Фонда Российской Федерации (ПФ РФ). Внебюджетное софинансирование проектов ЧГП может быть направлено на ремонт и обслуживание автомобильных дорог всех уровней.

Выбор проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог для софинансированием из ПФ РФ предложено проводить на основе комплексной оценки по трем группам критериев (рис.4):

I – оценка эффективности деятельности органов исполнительной власти субъекта федерации – инициатора проекта ЧГП, расчет – K_1 ;

II – оценка эффективности пополнения дорожного фонда субъекта федерации – инициатора проекта ЧГП, расчет – K_2 ;

III – оценка по критериям значимости частных критериев отбора проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог для формирования инвестиционного портфеля (п.1), расчет – K_3 .

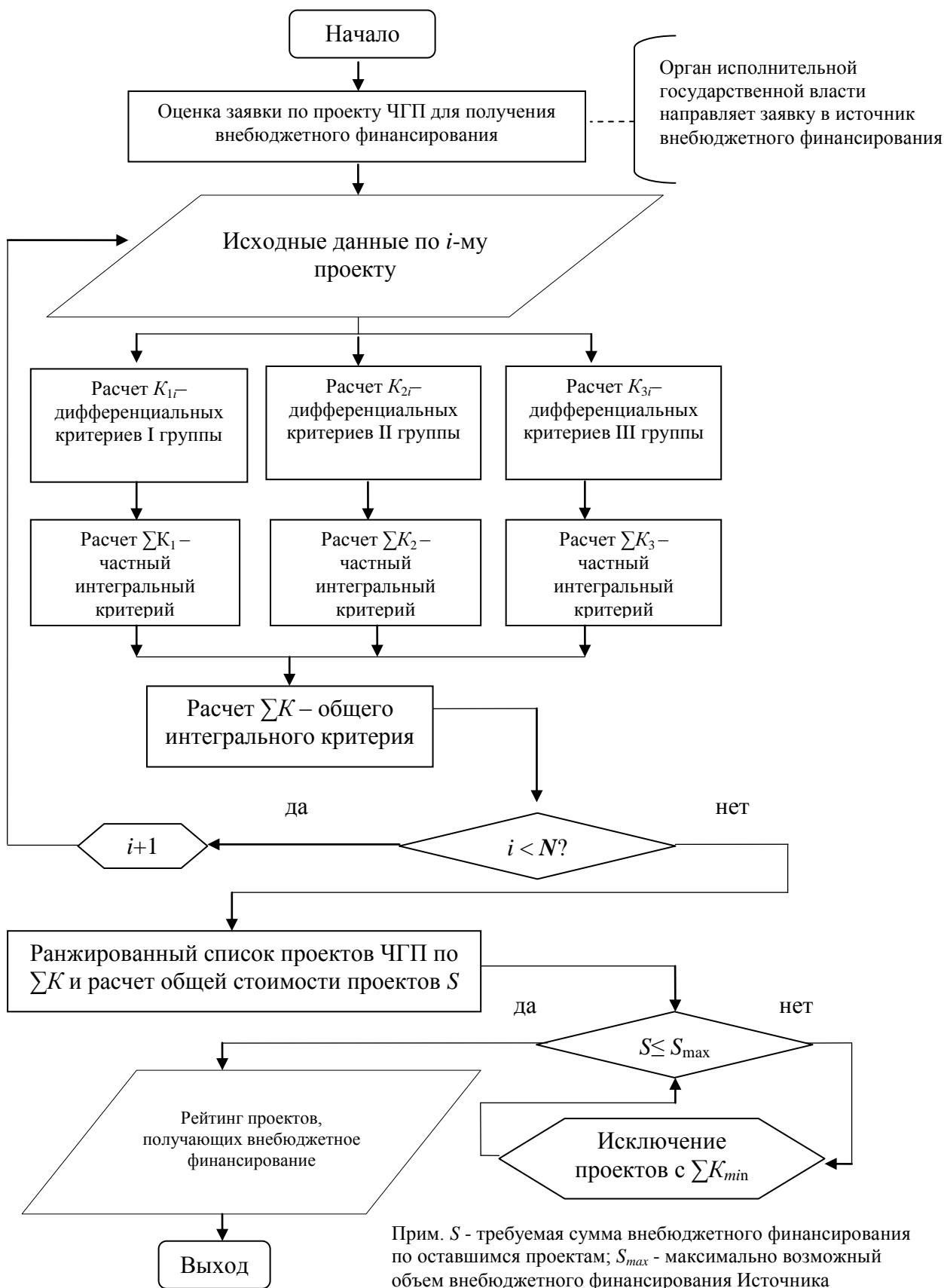


Рисунок 4 – Алгоритм выбора проектов ЧГП в сфере обслуживания и ремонта автомобильных дорог для внебюджетного финансирования

Для оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъекта федерации – инициатора проекта ЧГП необходимо использовать в качестве критериев оценки показатели из Постановления Правительства РФ от 3 ноября 2012 г. N 1142 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 21 августа 2012 г. N 1199 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации».

Для оценки эффективности пополнения дорожного фонда субъекта федерации необходимо использовать в качестве критериев оценки статьи пополнения региональных дорожных фондов. Именно эти показатели выбраны в связи с тем, что, чем больше дорожный фонд субъекта федерации, тем сильнее субъект ориентирован на развитие своей транспортной инфраструктуры и поддержание ее потребительских свойств.

Таблица 6 – Оценка значимости критериев проектов ЧГП в сфере ремонта и обслуживания автомобильных дорог для получения внебюджетного финансирования.

Критерии оценки	Значимость критерия K_i	Норма для критерия оценки N_k	Частный множитель a_i
1 этап оценки проектов ЧГП			
Удельный вес введенной общей площади жилых домов по отношению к общей площади жилищного фонда	0,036240	Среднее значение критерия для всех субъектов РФ	$a_i = \frac{K_i \cdot \text{значение_критерия}}{N_{ki}}$
Уровень безработицы в среднем за год	0,082395		
Объем налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации	0,133369		
Объем инвестиций в основной капитал	0,261175		
Численность населения	0,486820		
2 этап оценки проектов ЧГП			
Акцизы на автомобильный бензин	0,414710	Среднее значение критерия для всех субъектов РФ	$a_i = \frac{K_i \cdot \text{значение_критерия}}{N_{ki}}$
Транспортный налог в части, зачисляемой в бюджет субъекта РФ	0,261664		
Поступления от эксплуатации и использования имущества	0,159187		
Штрафы за нарушение правил перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов	0,111244		
Поступления в виде субсидий из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации	0,053194		

Для обеих групп критериев оценки определена значимость с помощью метода экспертных оценок (табл.6).

Для каждой группы критериев рассчитываются $\sum K_{1,2,3}$ – частные интегральные критерии, исходя из значений дифференциальных критериев и частного множителя a_i (1).

После чего определяется интегральный критерий проекта ЧПП $\sum K$ (9).

$$\sum K = \sum_1 K + \sum_2 K + \sum_3 K \quad (9)$$

Исходя из значений общих интегральных критериев различных проектов, Источник внебюджетного финансирования формирует ранжированный список. Окончательный перечень проектов ЧПП, которые получают финансирование определяется путем исключения из ранжированного списка проектов по возрастанию значения общего интегрального критерия $\sum K$, до тех пор пока требуемая сумма внебюджетного финансирования по оставшимся проектам S не сравняется с максимально возможным объемом внебюджетного финансирования рассматриваемого источника S_{max} .

III ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По итогам исследования получены следующие выводы и результаты:

1. Обоснована возможность решения проблемы повышения уровня потребительских свойств автомобильных дорог в РФ за счет перехода системы ремонта и обслуживания дорог к применению комплексных долгосрочных контрактов ЧПП, ориентированных на обеспечение потребительских свойств, вместо традиционных контрактов, ориентированных на объемно-затратные показатели.

2. Разработано и экономически обосновано применение методики прогнозирования комплексного показателя потребительских свойств автомобильной дороги P , учитывающего изменения продольной ровности дороги IRI, износа покрытия дороги h , и приведённой интенсивности дорожного движения N для последующего определения межремонтных сроков и суммарных затрат по контракту ЧПП в сфере ремонта и обслуживания дороги, позволяющей обеспечивать высокий уровень потребительских свойств и высокий социально-экономический эффект.

3. Разработан порядок расчета эксплуатационных платежей исполнителю в рамках контракта ЧПП в сфере ремонта и обслуживания на основе обеспеченных потребительских свойств, позволяющий минимизировать риски заказчика и стимулирующий исполнителя к обеспечению согласованного уровня потребительских свойств автомобильной дороги.

4. Разработан алгоритм выбора проектов ремонта и обслуживания автомобильных дорог ЧПП для получения внебюджетного финансирования, основанный на критериях, характеризующих эффективность работы органов исполнительной государственной власти субъекта Федерации – инициатора проекта, наполняемость дорожного фонда субъекта федерации – инициатора проекта. Данный подход обеспечивает принятие наиболее рациональных решений с точки зрения использования привлекаемых финансовых ресурсов, надежности исполнения

соглашения всеми сторонами и конечного результата – обеспеченных потребительских свойств объектов.

5. Комплекс разработанных методики и алгоритмов позволяет осуществлять внедрение проектов ЧГП в сферу ремонта и обслуживания автомобильных дорог на всех уровнях и будет способствовать решению важной народнохозяйственной задачи – повышению потребительских свойств автомобильных дорог РФ, что позволит повысить качество и снизить себестоимость грузо и пассажироперевозок автомобильным транспортом.

6. Научные результаты исследования легли в основу методического и программно–аппаратного обеспечения системы управления дорожным хозяйством на автомобильных дорогах регионального значения общего пользования Ленинградской области.

IV ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. **Лаврентьев П.А.** Первичный отбор проектов ремонта и обслуживания автомобильных дорог с применением государственно-частного партнерства [Текст] – [Электронный ресурс] : П. А. Лаврентьев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №1(57). URL: <http://www.science-education.ru/121-19251> (дата обращения: 09.09.2015) (0,25 п. л.).

2. **Лаврентьев П.А.** Система контроля исполнения обязательств и оплаты работ по обслуживанию и ремонту автомобильных дорог с применением государственно-частного партнерства [Текст] – [Электронный ресурс] : П. А. Лаврентьев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2 (58). URL: <http://www.science-education.ru/129-19256> (дата обращения: 09.09.2015) (0,32 п. л.).

3. **Лаврентьев П.А.** Оценка потребительских свойств автомобильных дорог при применении комплексных долгосрочных контрактов [Текст] – [Электронный ресурс] : П. А. Лаврентьев, А.И. Солодкий // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – №4 (42). URL: <http://www.science-education.ru/104-6683> (дата обращения: 09.09.2015) (0,5 п. л.).

4. **Лаврентьев П.А.** Методика выбора проектов ГЧП при обслуживании и ремонте автомобильных дорог для внебюджетного финансирования [Текст] – [Электронный ресурс] : П. А. Лаврентьев, А.И. Солодкий // Управление экономическими системами. – 2015. – №11 (83). URL: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=3790:2015-11-06-06-12-44 (дата обращения: 09.09.2015) (0,4 п. л.).

5. **Лаврентьев П.А.** Предложения по привлечению внебюджетных ресурсов для финансирования комплексных долгосрочных контрактов в дорожном хозяйстве [Текст] / П.А. Лаврентьев // Вестник гражданских инженеров – 2014г. – №3 (44) – С. 179–183 (0,35 п.л.).

6. **Лаврентьев П.А.** Планирование дорожной деятельности по эксплуатационным показателям на дорожных объектах комплексных

долгосрочных контрактов [Текст] / П.А. Лаврентьев // Вестник гражданских инженеров – 2014г. – №2 (43) – С. 135–139 (0,32 п.л.).

7. **Лаврентьев П.А.** Отечественные и зарубежные методологии прогнозирования продольной ровности покрытия автомобильных дорог [Текст] / П.А. Лаврентьев // Вестник гражданских инженеров – 2013г. – №4 (39) – С. 168–171 (0,3 п.л.).

8. **Лаврентьев П.А.** Прогнозирование износа покрытия дорожной одежды [Текст] / П.А. Лаврентьев // Вестник гражданских инженеров – 2013г. – №5 (40) – С. 173–176 (0,3 п.л.).

Публикации в других изданиях:

9. **Лаврентьев П.А.** Автоматизированные системы управления транспортно–эксплуатационным состоянием автомобильных дорог зарубежом и в РФ [Текст] / П. А. Лаврентьев // «Актуальные проблемы современного строительства. Сборник докладов» / СПбГАСУ. – СПб., 2012 (0,18 п. л.).

10. **Лаврентьев П.А.** КЖЦ и финансовый кризис. Мировой опыт [Текст] / П. А. Лаврентьев // Актуальные проблемы безопасности дорожного движения: материалы междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, молодых ученых и докторантов/ СПбГАСУ. – СПб., 2012 (0,18 п. л.).