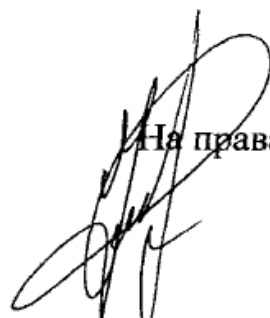


Самарский государственный экономический университет

04200961585



На правах рукописи

Филиппов Владимир Константинович

**УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННО-
ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным
хозяйством: управление инновациями
и инвестиционной деятельностью

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор экономических наук,
проф. Носков С.В.

Самара 2009

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретические основы управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве.....	11
1.1. Экономическая сущность инновационно-инвестиционной деятельности	11
1.2. Концепция инновационного развития экономики.....	24
1.3 Система показателей оценки эффективности инвестиций в инновации	36
Глава 2. Исследование системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве	51
2.1. Тенденции и факторы развития инновационно- инвестиционной деятельности в экономике Самарской области	51
2.2. Состояние дорожного строительства в Самарской области	66
2.3. Анализ инновационно-инвестиционной деятельности НПО «Мотор»....	80
Глава 3. Методы и модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве.....	93
3.1. Использование процессного подхода к управлению инновационно-инвестиционной деятельностью.....	93
3.2. Методика отбора высокотехнологичного оборудования в дорожном строительстве	109
3.3. Расчет эффективности инноваций в дорожном строительстве.....	129
Заключение	138
Библиографический список	143

Введение

Актуальность темы исследования. Строительство новых и ремонт существующих дорог в России входит в задачи всех приоритетных национальных проектов. Особая роль дорожного строительства в системе национальной экономики связана с тем, что вся продукция промышленности и сельского хозяйства всегда проходит путь от производителя к потребителю по дорогам. Именно поэтому организация эффективного управления инновационно-инвестиционной деятельностью на предприятиях дорожного строительства является задачей особой государственной важности.

Переориентация российской экономики на инновационный путь развития относится к числу стратегических задач, решение которых необходимо для укрепления позиций Российской Федерации на мировом рынке. Инновационная стратегия развития Российской экономики направлена на расширение спектра экспортируемой продукции и всестороннюю поддержку внутреннего рынка. Инновации необходимы, в первую очередь, для того чтобы РФ из крупнейшего субъекта рынка углеводородного сырья, на котором она традиционно удерживает лидирующие позиции, превратилась в производителя и экспортера высокотехнологичной и наукоемкой продукции, то есть, высококачественных и конкурентоспособных товаров и услуг.

Необходимость внедрения инноваций диктуется также большой волатильностью рынка энергоресурсов, глобальным экономическим кризисом и нестабильностью на мировой политической арене, связанной, в том числе, с локальными конфликтами.

Вызовы времени требуют безотлагательной и адекватной реакции. Отвечая на эти вызовы, Правительство РФ определило стратегию развития в основополагающем документе «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации», разработанном в соответствии с поручением Президента Российской Федерации по итогам

заседания Государственного совета Российской Федерации. В этом документе четко указано, что инновации лежат в основе укрепления российской экономики и национальной безопасности.

Инновации невозможны без инвестиций, т.к. любая новая продукция, товар или услуга, прежде чем дойти до конечного потребителя, проходят длинный и сложный цикл, который связан с большими затратами на текущее финансирование инновационного проекта в ожидании весьма отдаленных экономических результатов. Только за счет инвестиций в инновации возможна диверсификация реального сектора экономики, обеспечивающая устойчивое экономическое развитие России. Поэтому динамичное развитие народного хозяйства неразрывно связано с активизацией и постоянным ростом инвестиций в реальный сектор экономики. В условиях рынка инвестиции являются главной движущей силой развития.

Экономический эффект от инвестиций на одной из стадий производства, является основой для следующей стадии производства товаров и услуг. Так происходит мультипликативный кругооборот производственного капитала. Генерация прибыли в результате инвестиционной деятельности лежит в основе процесса расширенного воспроизводства и является одним из ведущих факторов экономического роста.

Исследование инновационно-инвестиционной деятельности и экономического роста нашло отражение в трудах многих ученых-экономистов: С учетом потребностей инновационной направленности экономического развития в последние годы обозначился интерес к более эффективной реализации инноваций. Значительное влияние на создание теории инноваций оказали А. Кауфман, П.Друкер, Б.А. Лундвалл, Й.Шумпетер, Р.Форестер, К. Фримен, Е.Рогерс, Р.Джонстон, Ф.Валента, Д.Дессен, Д.Ален.

Глубокие разработки в области проблематики инновационных концепций развития и управления инновационно - инвестиционной

деятельностью внесли отечественные ученые: С.А. Андреев, В.Р.Атоян, Л.П. Бажуткина, Л.М.Гохберг, В.Я.Горфинкель, А.П. Жабин, П.Н.Завлин, Е.В.Зарова, С.Д.Ильенкова, Н.В.Казакова, Е.А.Кандрашина, С.Д.Кондратьева, А.К.Казанцев, Л.Э.Миндели, А.И.Пригожин, Л.А. Сосунова, Б.Я. Татарских, В.Ю.Тюрина, Р.А. Фатхутдинов, М.Хучек, В.А.Швандар, Д.В.Чернова, Ю.В. Яковец и другие авторы.

Тем не менее, критический анализ работ перечисленных выше авторов, а также официальных документов говорит о недостаточной проработке методологических, а также некоторых теоретических аспектов в данной области исследования.

Практическая значимость указанной проблемы очевидна, и не требует подробной дополнительной аргументации, поскольку диктуется ежедневными производственными задачами. В связи с этим задача оценки, прогнозирования, и разработки новых методов управления инвестициями в инновации представляет огромный интерес, как для экономической теории, так и для практики.

Перечисленные выше соображения, включая вывод о недостаточной изученности проблемы, позволяют сделать заключение об актуальности тематики исследования, и сформулировать требования к методам управления инновационно-инвестиционной деятельностью на предприятии дорожного строительства, позволяющим повысить рентабельность производства и экономическую отдачу от инвестиций.

Целью настоящей диссертации является разработка методов управления инновационно-инвестиционной деятельностью на предприятиях дорожного строительства в современных условиях.

Основные задачи работы, определяемые сформулированной целью, состоят в следующем:

- определить экономическую сущность инновационно-инвестиционной деятельности;
- исследовать концепцию инновационного развития экономики;

- определить систему показателей оценки эффективности инвестиций в инновации;
- выявить тенденции и факторы развития инновационно-инвестиционной деятельности в экономике Самарской области;
- провести анализ состояния дорожного строительства в Самарской области;
- исследовать инновационно-инвестиционную деятельность НПО «Мотор».

Объектом исследования являются инновационно активные предприятия дорожного строительства, в частности, научно-производственное объединение «Мотор».

Предметом исследования являются процессы управления инновационно-инвестиционной деятельностью и опосредствующие их экономические отношения.

Теоретической и методологической основой диссертационной работы явились научные теории отечественных и зарубежных авторов, нормативная и законодательная базы по вопросам инновационно-инвестиционной деятельности, методические материалы всероссийских и региональных научно-практических конференций по теме исследования, отраслевые методические материалы. В процессе исследования использовались методы системного, логического анализа, экономико-математического моделирования.

Информационной базой диссертационного исследования послужили материалы государственных органов статистики, данные годовых отчетов о деятельности предприятий дорожного строительства, сведения о современном состоянии рынка строительных подрядов, информационно-поисковые системы, размещенные в глобальной сети Интернет, статьи в научных изданиях.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке методических основ и практических рекомендаций по

развитию управления инновационно-инвестиционной деятельностью на предприятиях дорожного строительства. Основные результаты исследования, обладающие научной новизной, состоят в следующем:

1. Уточнена экономическая сущность инновационно-инвестиционной деятельности; дополнены признаки классификации инноваций; определены этапы трансформации капитала в денежной, производительной и товарной формах.

2. Определено место инновационного развития экономики в концепциях общественного развития; установлены этапы развития форм инновационного взаимодействия субъектов экономической системы.

3. Развита система показателей оценки инвестиций в инновации; установлены экономическая сущность и особенности применения показателя внутренней нормы доходности инвестиций.

4. Выявлены тенденции и определены факторы развития инновационно-инвестиционной деятельности в экономике Самарской области, формы государственной поддержки инвесторов, приоритеты областной адресной инвестиционной программы.

5. Установлены особенности развития экономической деятельности, связанной со строительством, ремонтом и содержанием автодорог и дорожного покрытия; определены факторы развития инновационно-инвестиционной деятельности предприятий дорожного строительства и рассчитаны показатели, характеризующие состояние дорог.

6. Разработана и дана содержательная характеристика процессной модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий дорожного строительства, позволяющей визуализировать ее подпроцессы, определить их информационные взаимосвязи, установить владельцев подпроцессов и ресурсов.

7. Предложена методика отбора высокотехнологичных видов дорожных машин и оборудования, инновационных технологий ямочного ремонта дорожных покрытий.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования. Теоретическая и практическая значимость работы состоит в том, что выполненное диссертационное исследование развивает теоретическую и методологическую базу решения проблемы развития инновационно-инвестиционной деятельности в дорожно-строительном комплексе, а также предлагает основные методы управления инновационно-инвестиционной деятельностью, что может быть использовано в текущей работе предприятий, осуществляющих строительство и ремонт дорожных покрытий.

В практическом плане результаты диссертации позволяют сформулировать требования к системе управления инвестициями в инновации, обеспечивающей устойчивый рост доходности предприятия дорожного строительства. Они используются НПО «Мотор» при проведении различных экспертных оценок технических и экономических проектов.

В диссертации также решены некоторые задачи, имеющие самостоятельное теоретическое и практическое значение. Например, проведено теоретическое обобщение существующих моделей экономического регулирования на случай наличия госзаказа. Результаты, полученные в диссертации, используются в работах других авторов и цитируются в литературе.

Апробация работы и публикации. Основные материалы диссертации были доложены на Российских и международных научно-практических конференциях: Шестом Всероссийском симпозиуме по прикладной и промышленной математике (весенняя сессия, Санкт-Петербург, 2005), Шестом Всероссийском симпозиуме по прикладной и промышленной математике (осенняя сессия, Сочи - Дагомыс, 2005), Седьмом Всероссийском симпозиуме по прикладной и промышленной математике (весенняя сессия, Кисловодск, 2006), Юбилейной конференции СГАУ, посвященной 30-летию создания 6 факультета (Самара, 2006) и опубликованы в 9 печатных работах общим объемом 2.88 п.л., в том числе 4 публикации в рецензируемых

изданиях, определенных ВАК.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, приложения и списка литературы. Всего диссертация содержит 153 страницы основного текста, включая 9 рисунков, 30 таблиц и библиографию из 125 наименований. Основным материалом всех трех глав является оригинальным.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяются цель и задачи работы, выделяются элементы научной новизны и практической значимости диссертации.

В первой главе «Теоретические основы управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве» выясняется экономическая сущность инновационно-инвестиционной деятельности, рассматривается концепция инновационного развития экономики, определяются система показателей оценки экономической эффективности инвестиций в инновации в дорожном строительстве.

Во второй главе «Исследование системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве» выявляются тенденции и определяются факторы развития инновационно-инвестиционной деятельности в экономике Самарской области, дается характеристика состояния областного дорожного строительства, проводится анализ развития инновационно-инвестиционной деятельности НПО «Мотор».

В третьей главе «Методы и модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве» даются практические рекомендации по использованию процессного подхода к управлению инновационно-инвестиционной деятельностью, разрабатывается методика отбора инновационных видов машин и оборудования, применения современных материалов, предлагаются расчеты эффективности использования высокотехнологичного оборудования в дорожном строительстве.

В заключении приводятся основные результаты исследования,

обосновываются предложения по развитию инновационно-инвестиционной деятельности предприятий дорожного строительства.

Глава 1. Теоретические основы управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве

1.1. Экономическая сущность инновационно-инвестиционной деятельности

Исследование вопросов управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве должно основываться на теории инноваций и инвестиций, их определений, классификаций, которые отражают сущность этих категорий с экономической, социальной и технологической (процессной) точек зрения и соответствующих им методологических подходов.

Основоположником инновационной теории являлась концепция И. Шумпетера о новых комбинациях факторов производства и его определение инновации как «любого возможного изменения, происходящего вследствие использования новых или усовершенствованных решений технического, технологического, организационного характера в процессах производства, снабжения, сбыта продукции, послепродажного обслуживания и т. п.» [125].

Развитие методологического подхода к инноватике провел американский экономист и социолог, специалист по менеджменту П. Друкер, который считал, что нововведение – это, скорее, экономическое и социальное понятие, чем техническое, так как в случае технико-технологических нововведений изменяются ценность и потребительские качества, извлекаемые потребителем из ресурсов. Он определял нововведения как особый инструмент предпринимателей, средство, с помощью которого они стремятся осуществить новый вид бизнеса или услуг.

Наиболее полная точка зрения на основные признаки инноваций изложены группой специалистов Института экономики РАН, которые рассматривают инновацию в двух аспектах. С одной стороны как предмет (результат, продукт, объект), полученный в ходе «овеществления» или коммерциализации результатов науки и техники (продуктов научно-технической деятельности), а с другой – как процесс получения результатов,

(как общественное отношение, создающее условия для осуществления данного процесса).

Большинство российских специалистов, занимающихся разработкой указанных проблем, придерживаются в своих мнениях одного из рассмотренных подходов. Здесь также существуют определения инновации как изменения – «целенаправленное изменение, сознательно вносимое в процессе воспроизводства для лучшего удовлетворения имеющейся или формирования новой общественной потребности». Или «любое техническое, организационное, экономическое и управленческое изменение, отличное от существующей практики на данном предприятии». Другие исследователи считают, что инновация – это «комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства для лучшего удовлетворения известной потребности людей». Существует мнение, что инновации – это «процесс создания нового технического продукта и распространения его по всей экономике, а в долгосрочном плане – это принципиальный источник благосостояния» и «результат творческой деятельности, направленной на разработку, создание и распространение новых видов конкурентоспособной на мировом рынке продукции, современных технологий, внедрение новых, адекватных рыночным условиям хозяйствования организационных форм и методов управления, новых экономических структур и т.д.».

Обобщая все точки зрения и методологические подходы к сущности инноваций можно отметить такие их характерные черты:

- инновация является целесообразным и полезным изменением в предшествующем состоянии какого-либо объекта, процесса;
- это изменение должно получить практическое применение и иметь полезный результат;
- предмет этих изменений могут быть изделия, технологии, организация производства, управление и т.п.;
- инновации – это важнейшее средство реализации целей развития

какого-либо субъекта, имеющие своим результатом повышение эффективности его деятельности.

С теоретической и практической точек зрения важно дать четкую формулировку инновационной деятельности. Необходимость этого обусловлена тем, что инновационная деятельность часто отождествляется с научной или научно-исследовательской. Если под инновационной деятельностью понимать только процессы по ускорению научно-технического прогресса при создании новой техники и передовой технологии на базе использования достижений фундаментальной науки, проведения поисковых и прикладных научно-исследовательских работ с целью удовлетворения конкретной потребности народного хозяйства, то нельзя получить полного представления о ней как объекте управления инновациями.

Как известно, инновационная деятельность охватывает практически все сферы жизнедеятельности предприятия, включая в себя самые разнообразные инновационные процессы, происходящие в производственной и непроизводственной системах.

Многие авторы считают, что к инновационной относится вся деятельность в рамках инновационного процесса, включая маркетинговые исследования по выявлению потребностей, анализу спроса, рынков сбыта и поиску новых потребителей; их информационное обеспечение и анализ потребительских свойств товаров на данном сегменте рынка; поиск новаторских идей и решений, партнеров по внедрению и финансированию инновационного проекта.

Наиболее обоснованными в экономической литературе подходами к определению признаков и классификации инноваций заслуживают разработки Г. Менша, Х. Фримена, А.И. Пригожина, Б. Санто, а также коллективные исследования российских ученых. Однако, по мнению автора, наиболее полную классификацию инноваций дал И. Шумпетер в своих работах по теории экономического развития. Так, в работе «Конъюнктурные циклы» он выделил базисные и вторичные нововведения в каждом их классе,

использовав понятие «кластер» для определения какой-либо группы, совокупности нововведений, отличающихся определенной целостностью, взаимообусловленностью, общностью технических, технологических, квалификационных, организационных и других характеристик.

Наибольшее внимание исследователей всегда уделялось технологическим инновациям, являющимся прямой характеристикой интенсивности развития производства. Поэтому к ним отнесены все изменения, затрагивающие средства, методы, технологии производства, составляющие суть научно-технического прогресса. В отличие от технических инноваций, изменения, происходящие в среде, обслуживающей основные производственные процессы, определены как нетехнологические. Они охватывают инновации организационного, управленческого, правового, социального, экологического и других направлений социально-экономического развития.

Современная классификация инноваций включает такие признаки, как тип новшества, механизм осуществления и особенности инновационного процесса.

В соответствии с первым признаком нововведения делятся на материально-технические и социальные. Рассматривая в структуре материально-технических нововведений технику, технологию, промышленные материалы, а в структуре социальных нововведений — экономические, организационно-управленческие, социально-управленческие, правовые, педагогические, современная классификация реализует принципы первого общего подхода. При этом предполагается, что любые инновации имеют комплексный характер и их следует рассматривать как с технологической, так и с не технологической точек зрения, исходя из возможных последствий их влияния на внешнюю среду.

Выделяются признаки классификации по следующим направлениям:

- сфере приложения (научно-технические, организационно-экономические и социально-культурные инновации);

- характеру удовлетворяемых потребностей (инновации, создающие новые потребности и развивающие существующие);
- предмету и сфере приложения (инновации-продукты, инновации-процессы, инновации-сервис, инновации-рынки);
- используемым в инновациях технологическим парадигмам;
- степени радикальности (базисные, системные, прирастающие);
- интенсивности (глубине) вносимых инновационных изменений (инновации, ориентированные на регенерирование первоначальных свойств, количественные изменения, адаптивные изменения, новый вариант, новое поколение, новый вид, новый род техники);
- рыночному внедрению продуктово-технологических инноваций;
- причинам возникновения (стратегические и адаптивные);
- степени новизны;
- характеру воздействия на рыночно-технологические возможности фирмы;
- масштабам распространения (применяемые в одной отрасли или во всех или многих отраслях);
- месту и роли в процессе производства (основные и дополняющие);
- направленности воздействия на процесс производства.

Представленная классификация инноваций не претендует на полную и исчерпывающую типологию, однако может служить основой для дальнейшей их классификации.

Термин «инвестиции» происходит от латинского слова – *invest* – вкладывать. Экономисты рассматривают инвестиции как долгосрочные вложения капитала в различные сферы экономики, инфраструктуру, социальные программы, охрану среды, как внутри страны, так и за рубежом. Цель инвестиций - получение прибыли. В настоящее время общепризнанным является подход, в рамках которого инвестиции необходимо рассматривать в динамике [120], то есть в процессе смены форм стоимости и превращения их в конечный продукт инвестиционной деятельности.

Понятие «инвестиции» в одном из толкований (нем. Investition, от лат. *Invecta et illata* – все, что увезено и унесено) [39] изначально предполагает их привнесенность, т.е. перемещение в нужный момент средств и ресурсов от их источника к месту запуска нового вида деятельности.

Инвестиции – это процесс перемещения капитала в поисках выгод. Они обеспечивают выполнение следующих экономических функций:

- первичная и последующая ступени обмена между звеньями системы производительных сил;
- первичный обмен ресурсами между капиталами в рамках взаимосвязанных кругооборотов капитала;
- вторичный (и последующий) обмен ресурсами за пределами собственного кругооборота капиталов.

В Федеральном законе «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» дано следующее определение: «Инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и, (или) достижения иного полезного эффекта» [112].

Авторы наиболее популярного в мире фундаментального труда «Инвестиции» в самом начале книги дают свое определение этого термина в наиболее широком смысле «расстаться с деньгами сегодня, чтобы получить большую их сумму в будущем» [29].

Рассматривая инвестиции как направление использования финансовых ресурсов предприятий, российские авторы [57], определяют их как «совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых и материальных ресурсов в целях увеличения активов и прибыли».

Западная экономическая наука рассматривает теорию инвестиций с микро- и макроэкономических позиций. В первом случае в теории инвестиций основным является процесс принятия инвестиционных решений

на уровне предприятий, предоставление в распоряжение предпринимателей конкретных научно-обоснованных методов формирования оптимальной инвестиционной политики. Во втором, (основоположник теории Дж.М. Кейнс) проблема инвестирования рассматривается с позиций государственной инвестиционной политики, политики доходов и занятости.

Различаются три стадии в развитии данного направления.

Первый этап определяет либеральная экономическая мысль. Согласно ее подходу, рыночная экономика и частная собственность на средства производства всегда приводят к возможности оптимального использования капитала. Однако определение такого оптимума носит достаточно размытый характер. Либеральная экономическая теория основана на утверждении, что только рыночная экономика и частная собственность позволяют наилучшим образом использовать имеющиеся ресурсы для удовлетворения потребностей людей.

Второй этап был начат работами В. Парето, по следам которого пошли фон Мизес, Кейнс, Хайек, Хальм, Роббинс и многие другие. Парето удалось впервые поставить задачу достижения экономического оптимума от вкладываемых ресурсов на действительно научную основу. Именно он дал точные и корректные определения эффективности управления, что может быть расценено как значительное завоевание экономической науки. Парето также предложил доказательство, согласно которому условия максимальной эффективности тождественны условиям равновесия рыночной экономики. Однако по современным математическим канонам предложенное им доказательство не является исчерпывающим. Корректный анализ эффективных условий взаимодействия инвестиций с экономической системой требует привлечения дополнительных комплексных инструментов исследования, разработанных в рамках теорий представителей австрийской экономической школы, основоположниками которой являются Ф. Визер и К. Менгер. Одним из таких продуктивных подходов к анализу инвестиций является концепция «вменения», согласно которой инвестиции сами по себе

не имеют ценности, она им «вменяется» экономическим результатом, получаемым при их применении. Вмененная ценность служит объектом изучения при анализе инвестиционного процесса, анализе поведения инвестора, и принятии им решений о размере и характере инвестиций.

Другим, не менее интересным теоретическим подходом, связанным с дальнейшим развитием теории маргинальной полезности, является концепция «окольности», разработанная Е. Бем-Баверком, которая позволяет в рамках анализа технологической эволюции и определяющих ее факторов рассмотреть особенности современного инвестиционного процесса.

Особое место среди экономических теорий, разработанных до Второй мировой войны, принадлежит Дж.М. Кейнсу. В классическом труде «Общая теория занятости, процента и денег» им был установлен способ количественного соизмерения таких важных составляющих экономической деятельности, как сбережения и инвестиционная деятельность, уровень занятости и норма процента. Под влиянием теории Дж.М. Кейнса многие государства стали выступать в роли организатора инвестиционного процесса, преследуя цели обеспечения стабилизации национальной экономической активности. Параллельно в Советском Союзе интенсивно разрабатывались теоретические основы функционирования централизованной плановой экономики, в рамках которой были достаточно детально исследованы вопросы целенаправленного управления потоками капитала применительно к мобилизационной схеме хозяйствования. Советскими учеными (школа акад. В.В. Новожилова) были разработаны проблемы эффективности капитальных вложений в социалистической экономике.

Преемники Парето убедительно показали, что нельзя достичь состояния максимальной эффективности в рамках экономики с централизованным планированием. Однако вплоть до Второй мировой войны теория эффективного размещения средств продолжала страдать теми же серьезными недостатками, что и у Парето.

В конце 40-х годов прошлого века начался третий этап — этап создания

математически строгих экономических теорий. В огромном количестве опубликованных работ предпринимались попытки уточнить и сделать строгим исследование условий максимальной эффективности экономики. Эти работы привели к появлению обширной экономико-математической литературы. Особо следует отметить работы, отражающие механизмы государственного регулирования инвестиционной деятельности с доминированием финансовых и денежно-кредитных методов экономической политики (М. Фридмен, В. Ойкен, Л. Эрхард, Ф. Хайек и др.). Анализ инвестиционной деятельности в рыночных условиях отражен также в трудах И. Фишера и Д. Йоргенсона.

Сложные проблемы организации инвестиционных процессов в условиях трансформации экономических отношений в переходной экономике России исследованы в работах Л. Абалкина, В. Барда, С. Глазьева, А. Илларионова, Д. Львова, В. Маневича, Я. Уринсона и многих других. Обширный ряд научных работ посвящен проблемам организации инвестирования, финансовому анализу инвестиционных проектов. Из последних теоретических подходов следует отметить концепцию рефлексивности, предложенную Дж. Соросом, как механизм обратной связи между ожиданиями инвесторов и экономической реальностью.

Очевидно, что сущность инвестиций может быть наиболее полно отражена категорией «поток капитала», которая, являясь стоимостной формой в широком смысле, определяет любой материальный и нематериальный ресурс, создаваемый и используемый с целью производства большего количества экономических благ. Любая целенаправленная деятельность требует определенных усилий и затрат капитала от осуществляющего ее субъекта или субъектов — физического или юридического лица, государства или международной организации. Соответственно в рыночной экономике инициация практически всех видов хозяйственной деятельности связана с затратами капитала, то есть ранее созданной стоимости, в виде финансовых, материальных и интеллектуальных

ресурсов. При экономическом или финансовом анализе капитал обычно рассматривают исключительно в денежной форме, так как на деньги покупаются все необходимые виды ресурсов.

Выделим основные этапы трансформации капитала в денежной, производительной и товарной формах, имеющей место в процессе инвестирования.

На первом этапе происходит потребление капитала в производстве. Ее движущим мотивом является желание инвестора получить капитал большей стоимости через определенный промежуток времени, т.е. неэквивалентное вложенному количеству экономических благ. Наиболее четкое отражение этот процесс нашел в формулировке А.Б. Николаева: «движущим мотивом движения капитала является неэквивалентность стоимостного и ресурсного обмена» [125]. Для данной стадии движения потока капитала характерны:

- целенаправленность деятельности экономических субъектов;
- изменение формы стоимости, связанной с определенной потерей ликвидности;
- разнесение во времени процедур накопления средств и приобретения необходимых ресурсов;
- расщепление и динамическое переплетение в пространстве форм и прав собственности;
- неопределенность реальной ценности приобретенных инвестиционных товаров.

Далее следует производственный этап, в рамках которого происходит трансформация авансированного капитала в новую товарную массу, потенциально обладающую новой стоимостью. Данный этап также характеризуется изменением формы стоимости – производительный поток капитала превращается в поток товарный. Характерные особенности этого этапа:

- временная продолжительность;
- неопределенность в получении результата;

- невыевленность новой реальной стоимости произведенной продукции.

Произведенная товарная масса поступает на рынок товаров и услуг, и приобретает в ходе коммерческих сделок новую рыночную стоимость.

Товарный поток капитала превращается в денежный поток при определенных задержках по времени. Сделки носят необратимый характер, происходит фиксация финансового результата. Полученная сумма средств в идеале должна покрывать понесенные ранее издержки. Приращенная сумма денег является частицей валового национального дохода. Этим этапом завершается производственная фаза в цикле оборота капитала, что отражает полный единовременный процесс вложения средств в производство и возрастания стоимости.

Особую роль в инвестиционной деятельности играет фактор времени, существенно модифицирующий мотивы производительного размещения накопленной стоимости. «Ожидание является таким же подлинным элементом издержек производства, как и усилия, и по мере его накопления входит в состав издержек, а поэтому его не следует учитывать отдельно от последних» [69]. Влияние фактора времени сказывается на предпочтении людьми эффекта текущего потребления благ относительно вложений в длительный производственный цикл с возможным получением большего дохода и соответствующего роста благ в будущем. Структура капитала при этом имеет второстепенное значение. Данная концепция нашла свое отражение в ММ-теории или теории Модильяни-Миллера [71]. Подводя итоги обзора существующих подходов к исследованию процессов инвестирования в рамках расширенного воспроизводства в рыночной экономике, обратим особое внимание на проявление в ходе инвестиционной деятельности случайности, как формы реализации необходимого экономического разнообразия, что выражается в следующих аспектах:

- неопределенность в конечном результате инвестиционной деятельности;

- неопределенность в возможностях, сроках и объемах возврата вложенного капитала;
- неопределенность в выборе наиболее эффективной схемы инвестирования;
- неопределенность во взаимодействии форм собственности.

Таким образом, инвестиционная деятельность изначально связана с ситуацией риска, который, изменяясь во времени и по сочетанию влияющих факторов, является ее постоянной компонентой. С позиций данного исследования под сущностью инвестиций понимается долгосрочная иммобилизация потоков капитала в расширение действующего производства или в авансирование вновь создаваемого производства, сопровождаемое последовательным изменением форм стоимости и ее возрастанием.

Финансово-экономическим содержанием инвестиционной деятельности являются отношения, складывающиеся между хозяйствующими субъектами в ходе формирования, распределения, обмена и потребления инвестиционных ресурсов в интересах создания большей стоимости.

Инвестиционный процесс содержит фазы проектирования, будущего движения и размещения капитала. После размещения капитала процесс инвестирования, как отдельно взятый акт экономического поведения, завершается. Поскольку перелив ресурсов определяется ожиданиями получения большего количества благ, то изначально в расчеты инвестора входит неэквивалентность обмена, как реализация особых преимуществ инвестора. Не эквивалентный обмен ресурсами в рыночных условиях обнаруживает себя так же, как не эквивалентный стоимостной обмен между предприятиями, отраслями и экономиками разных стран. Таким образом, движущей силой инвестиций являются ожидания инвесторами возможности реализации не эквивалентного обмена стоимостями и получения прибыли.

Инвестиции в технологические инновации обеспечивают опережающий рост производительности труда, появление новых высококачественных продуктов и услуг, конкурентоспособных на мировом рынке. В экономиках

различных государств уровень инвестиционной активности и структура инноваций существенно различаются по фазам инновационных циклов. Обычно пик инновационных волн приходится на фазу оживления экономики, именно тогда появляются дешевые инвестиционные ресурсы и общее позитивное отношение к развитию. В периоды кризиса и депрессии инновационная активность резко падает, так как нет спроса, нет смысла совершенствовать устаревшую непроизводительную технику, нет достаточных инвестиций для освоения техники и технологии новых поколений.

Реализация любых инноваций осуществляется с помощью инвестиций, масштабы и рискованность которых различны на макроуровне и по разным фазам экономического цикла. В периоды подъема в экономике более других осваиваются крупные, долго окупаемые, весьма рискованные инновационные проекты. В эти периоды государство обычно поддерживает приоритетные инновационные проекты, обеспечивающие рост конкурентоспособности. На стадиях подъема и стабильного развития экономики предпочтение отдается улучшающим инновациям, которые связаны с меньшими инвестициями и не столь значительными рисками. Государственная поддержка инновационно-инвестиционного процесса при этом ослабевает, повышается конкурентоспособность внедрения инноваций. В фазе кризиса преобладают инновации, не требующие значительных инвестиций и государственной поддержки. Получают также распространение псевдоинновации, т.е. попытки улучшения устаревшей техники и технологий, что, давая текущий эффект, в перспективе увеличивает отставание от промышленно развитых стран.

Инновационно-инвестиционная деятельность — важная составляющая, определяющая потенциал развития любой экономической системы. Поэтому в основе процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежит оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Общая логика анализа с использованием

формализованных критериев достаточно проста – необходимо сравнить величину требуемых инвестиций с прогнозируемыми доходами. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой проблемой здесь является их сопоставимость, зависящая в свою очередь от существующих объективных и субъективных условий: темпа инфляции, размера инвестиций и генерируемых поступлений, горизонта прогнозирования, уровня квалификации аналитика и т.п.

1.2. Концепция инновационного развития экономики

Современное общество определяется как «информационное общество», «постиндустриальное общество», «общество (экономика), основанное на знаниях», «глобальное сетевое общество», «обучающееся общество» и т.д. Эти названия отражают определенные аспекты современного развития, но до сих пор не существует исчерпывающего объяснения, что представляет собой современное общество.

Теория постиндустриального общества, изложенная в трудах Дж. Белла и его сторонников, рассматривается как «аналитическая конструкция, а не картина специфического конкретного общества... как некая парадигма, социальная схема, выявляющая новые оси социальной организации и стратификации в современном западном обществе». Теоретики постиндустриализма определяли формирование нового общества в терминах прогресса научного знания и технологических достижений, однако акцент на проблемы организации технологии и теоретического знания не исчерпывает сути постиндустриального общества. Кроме этого, рассматривается множество иных социальных и экономических сдвигов – переход от товаропроизводящего хозяйства к сервисной экономике, повышение роли образования, изменение структуры занятости и жизненной ориентации личности, становление новой мотивации деятельности, развитие принципов демократии, формирование новой политической системы общества, переход

к определенным элементам планирования и нерыночной экономике благосостояния.

Теория постиндустриального общества основывается на взаимодействии и развитии многих экономических, социальных, политологических концепций. Среди предпосылок ее зарождения и развития является возникновение ситуаций, трудно объяснимых с позиций традиционной экономической науки. К ним относятся резкое сокращение жизненных циклов новых продуктов и технологий, радикальное изменение структуры производства и занятости, а в первую очередь – специфика знания как экономического ресурса и характер его использования: в отличие от потребления материальных благ, потребление знания не приводит к его уничтожению; знание может потребляться одновременно неограниченным числом хозяйствующих субъектов; единственным ограничением в потреблении знания является лишь способность субъекта к его восприятию. В этих условиях использование ряда принципов фундаментальной экономической теории оказывается недостоверным или невозможным. Возникает необходимость разработки теоретических построений, позволяющих объяснить происходящие в системе общественного производства и потребления изменения.

Понятие «информационное общество» было введено в научный оборот в начале 60-х годов фактически одновременно в США и Японии Ф. Махлупом и Т. Умесао и положил начало теории, развитой затем такими авторами, как М. Пора, Й. Масуда, Т. Стоуньер и др. Считается, что информационное общество представляет собой общество, в котором имеется в изобилии высокая по качеству информация, а также есть все необходимые средства ее распределения. Наряду с этим термином, используются такие понятия, как «технотронное общество», «общество знания», «постиндустриальное общество». В работах, посвященных различным аспектам информационного общества, выделяются три главные характеристики. Во-первых, информация используется как экономический

ресурс. Организации используют информацию во все больших масштабах с целью повысить эффективность, стимулировать инновации, укрепить конкурентоспособность. Помимо этого, информационные издержки, как ранее затраты труда или капитала, становятся основными не только в качественном, но и в количественном аспекте. Во-вторых, информация становится предметом массового потребления у населения. В-третьих, происходит интенсивное формирование информационного сектора экономики, который растет более быстрыми темпами, чем остальные отрасли. Причем движение к информационному обществу превратилось в общую тенденцию для развитых и развивающихся стран.

Подход к современному обществу как к обществу, основанному на знаниях, можно рассматривать как более глубокий и комплексный по сравнению с концепцией «информационного общества» в том виде, в каком она к сегодняшнему дню сформировалась в зарубежной и отечественной научной литературе. Во внимание принимаются не только технологические аспекты современного развития и их влияние на общество, но и более глубокие изменения в характере производства, природе и структуре общественного продукта на современном этапе.

Одним из важных признаков постиндустриального общества многими учеными рассматривалось развитие сферы услуг (третичного сектора экономики) и его доминирование в структуре производства и занятости. Но уже в конце 70-х — начале 80-х годов стало ясно, что все более явным проявлением технологического прогресса становится самостоятельное существование информации и знаний, приобретших весьма важную роль в производственном процессе. «К концу 60-х годов доля тех отраслей, которые были непосредственно связаны с производством и использованием знаний (они получили название «knowledge industries»), в валовом национальном продукте США оценивалась в пределах от 29 до 34,5 %. Их бурная экспансия, начавшаяся в середине 70-х годов и продолжающаяся по сей день, радикально изменила структуру общественного производства».

Общепризнано, что наиболее развитые страны движутся к «обществу, основанному на знаниях», в котором роль и значение знания как ресурса и как результата экономического прогресса радикальным образом меняется. Можно выделить четыре основных взгляда на изменившееся значение знаний:

- знание становится количественно и в некотором смысле качественно более важным, чем прежде, как используемый ресурс, как фактор производства, подобно труду и капиталу. По мнению одного из самых известных основоположников современной теории менеджмента П. Друкера, «знание стало сегодня основным условием производства». Знание приобретает большую важность, нежели натуральные ресурсы и физический капитал. «То обстоятельство, что знание стало главным, а не просто одним из видов ресурсов, и превратило наше общество в посткапиталистическое. Данное обстоятельство изменяет структуру общества, и при этом коренным образом»;

- знание становится все более важным как экономический продукт – в развитых странах наблюдается рост новых форм деятельности, основанный на торговле продуктами знания – патентинг, лицензирование, консалтинг, разработки и т.п.;

- существует мнение, что сегодня кодифицированное знание (в противовес некодифицированному) в некоторых случаях становится более значимым, как компонент экономически релевантной базы знаний, то есть представляет собой базис организации и осуществления экономической деятельности;

- наконец, общество, основанное на знаниях, базируется на ИТТ, которые изменяют и физические, и финансовые ограничения в процессе сбора и распространения информации. С движением к обществу, основанному на знаниях, информационная индустрия растет все более быстрыми темпами.

В то же время, П. Друкер высказывал мнение, что «нынешнее общество

еще преждевременно рассматривать, как «общество знания» (knowledge society); сейчас мы можем говорить лишь о создании экономической системы на основе знания (knowledge economy)». Международные организации определяют современную экономику как движущуюся к экономике, основанной на знаниях, которая напрямую базируется на производстве, распространении и использовании знаний и информации.

В начале XXI века процессы, происходящие в большинстве развитых стран, предельно четко продемонстрировали, что одним из центральных векторов мирового развития в настоящее время является глобализация. Как зарубежные, так и отечественные ученые, аналитики, наблюдатели сходятся в том, что это одна из главных тенденций в развитии современного общества, не только оказывающая громадное влияние на экономическую жизнь, но и влекущая за собой далеко идущие политические, социальные и даже культурно-цивилизационные последствия. Эти последствия все больше ощущаются практически всеми странами, в том числе и Россией, и их необходимо учитывать при формировании национальной стратегии развития.

Процессы, приведшие к возникновению современной стадии развития международных отношений, протекают уже много лет и известны как «интернационализация хозяйственной жизни». Однако, в последние десятилетия XX века, долго накапливавшиеся количественные изменения в экономике, политике, технологии, культуре привели к качественному скачку в мирохозяйственных связях и новому образу жизни в целом. Среди основных характеристик этого качественно нового состояния выделяют:

- переход от торгово-посреднической к производственно-инвестиционной модели мирохозяйственных связей, от торговли между метрополиями и колониями в виде обмена готовых изделий на аграрно-сырьевые продукты к товарообороту, прежде всего, между самими развитыми странами. Основное товарное наполнение его составляют машино-технические и высокотехнологичные изделия. Статистика свидетельствует, что доля высокотехнологичной продукции во внешней

торговле 40 ведущих стран занимала в 90-х годах свыше 42,4 %, причем экспорт этой продукции увеличился с 80-х по 90-е гг. на 46,2 %. По своему содержанию это преимущественно не межотраслевая, а внутриотраслевая торговля, основанная на внутриотраслевой специализации отдельных стран;

- основой глобализации стала интернационализация не обмена, а производства, институционализированная в форме транснациональных корпораций (ТНК), являющихся, по сути, мировыми воспроизводственными центрами (или ядрами). В основе торговли вне и внутри ТНК лежат, как правило, не разовые коммерческие сделки, а долгосрочные производственные связи на базе стратегических альянсов, кооперативных соглашений и т.д. Часто для ТНК заграничная деятельность имеет не менее, а более важное значение, чем внутренние операции;

- совершенно новым для мировой экономики явлением стал бурный рост мировых финансовых рынков, во многом приобретших самодовлеющее значение в результате того, что новые технологии создали колоссальные возможности для чисто финансовых спекуляций, никак не связанных с функционированием реального сектора экономики. Преобладающей формой международных финансовых потоков (и по абсолютному объему, и по темпам роста) в настоящее время являются зарубежные портфельные инвестиции, значительно превосходящие по своим масштабам прямые зарубежные инвестиции и международные кредиты;

- основной движущей силой глобализации стал научно-технический прогресс, содержание которого на современном этапе также существенно изменилось. Развитие наукоемких отраслей, прежде всего информационно-телекоммуникационных технологий (ИТТ), привело к тому, что все большая часть производства базируется на использовании идей, а не материальных вещей, «дематериализуется». Переход от материальных товаров к не вещественным продуктам – особенность современной экономики. Услуги и товары включают в себя все больше знаний.

Рассмотренные процессы, согласно общепринятому мнению,

иллюстрируют начало эпохи глобализации общественной жизни. Ученые, аналитики, наблюдатели стремятся выдвинуть теоретические интерпретации происходящих изменений. Одной из подобных интерпретаций стала концепция «сетевого общества» как одной из главных характеристик современного «информационного» общества, в котором и одновременно воплощением глобализации выступают так называемые сетевые структуры.

Рассматривая основные концепции современного общества, можно поставить вопрос, насколько все рассмотренные модели близки к истине и в какой степени они могут служить инструментами для выработки адекватной современным требованиям стратегии поведения хозяйствующих субъектов и национальных государств. Представляется, что в современных условиях не стоит стремиться дать четкое определение того, что еще не окончательно устоялось, а последовать примеру современных зарубежных исследователей, сосредоточивших свое внимание на изучении частных проблем — изменяющейся практики современного менеджмента, трансформации методик оценки бизнеса и т.д., и вследствие этого пришедших к широко теоретическим обобщениям. Такой подход позволяет сосредоточиться на значимых аспектах функционирования современного общества с выбором наиболее адекватной объекту исследования теоретико-методологической базы.

Концепции современного этапа развития общества по существу отражают эволюцию взглядов ученых-теоретиков на основное его отличие от предыдущих периодов общественного развития, а также характерные черты (особенности) развития внутри данного этапа: постиндустриальное общество (1958 г.), информационное общество (1966 г.), экономика, основанная на знаниях (начало 80-х годов), глобальное сетевое общество (конец XX-начало XXI веков). Однако данные теории не отвечают на вопрос, что является основой его эволюции в историческом контексте. Социально-экономическое развитие общества рассматривают такие теоретико-методологические

концепции, как концепция технологических укладов, кластеров и инновационных систем.

В работах отечественных и зарубежных ученых было отмечено, что между разными странами существуют и продолжают углубляться различия в темпах экономического роста, структурных изменений, активности на мировых рынках. Исследователями было признано, что данные различия отражают проявляющиеся особенности национальных моделей производства и распространения знания (прежде всего технического). Одним из первых, обративших внимание на это явление, был американский исследователь Ф. Махлуп, проанализировавший динамику развития информационного сектора в США и ее влияние на темпы и качество экономического роста. Дальнейшее изучение огромных массивов статистических данных по странам и отраслям, проведенное, в частности, К. Фрименом (C. Freeman, 1987), Дж. Доси (Dosi, 1988), подтвердило этот тезис.

Высокую конкурентоспособность и стабильный экономический рост в современном мире, прежде всего, определяют факторы, стимулирующие распространение новых технологий. Однако многолетние глубокие исследования прогресса одних стран и регионов и сравнительно медленного развития других привели к выводу, что экономическое развитие обусловлено более сложной системой взаимосвязанных факторов, чем просто наличие большого числа научных организаций и высокотехнологичных предприятий. Иллюстрацией данного вывода служит, например, сравнительный анализ развития стран Восточной (включая Россию) и Западной Европы. В первом случае высокий уровень квалификации интеллектуальных работников, большое количество научных и научно-технических организаций, высококачественный научный задел не привели к переходу экономики на новый уровень развития.

Так как доминирующая неоклассическая экономическая школа не смогла предложить адекватный методологический инструментарий анализа и решения этих проблем, были предприняты поиски новой теоретической

парадигмы. В ходе дальнейших исследований было замечено, что масштабы и динамика создания и диффузии инноваций зависят не только от наличия формальных организаций как таковых (фирмы, университеты, научные институты и т.д.), но и от того, как они взаимодействуют друг с другом в качестве элементов коллективной системы создания и использования знаний, и от их соответствия другим общественным институтам (ценностям, нормам, законодательным ограничениям и т.п.).

Рассмотренные концепции общественного развития правильно указывают на точки роста экономики развитых стран и направления преимущественной структурной и темповой трансформации распределения инвестиций, предпринимательской деятельности по секторам экономики, а также производства валовых национальных продуктов. Акцент на особенное в концепциях общественного развития является плодотворным в научно-теоретическом плане и в практическом как ориентир перестройки и реформирования экономики развивающихся стран.

Однако нельзя не отметить, что указанные концепции не отвечают принципу исторического эволюционизма, где каждый этап общественного развития имеет не только различия, но и нечто общее, объединяющее его с предшествующими и последующими этапами развития экономики. Ничего не меняет в этом смысле и периодизация общественного развития, основанная на концепции особых исторических технологических укладов. Согласно этой концепции эволюции мировой экономики, предшествующий настоящему времени четвертый технологический уклад (1930-1980 годы) имел такие особенности, как создание специализированных научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций, вовлечение государства в сферу гражданских НИОКР, развитие лицензионной и патентной деятельности и ее трансферта, усиление внимания к среднему, высшему и профессиональному образованию. Начало пятого технологического уклада (1980-1990 годы), в соответствии с данной концепцией, связывается с революцией в информационных технологиях и

широким использованием персональных компьютеров, глобализацией экономических процессов, усилением государственного регулирования инфраструктуры экономики, распространением идеологии всеобщего управления качеством, ростом партнерства и стратегических союзов, структурными изменениями в организации бизнеса.

Соглашаясь с научно-теоретической значимостью проведенной периодизации общественного развития и ее историческим подтверждением, вопрос о всеобщей взаимосвязи этапов его эволюции в концепции технологических укладов остается открытым.

Более плодотворной по определению того общего, что объединяет все этапы общественного развития, является историческая периодизация экономической жизни по длинным волнам, циклам, протяженностью 50-60 лет, предложенная Н. Кондратьевым и развитая Й Шумпетером и К. Фрименом. Они придали природе циклов инновационный характер как последовательности восходящих пульсаций, обусловленных распространением кластеров взаимосвязанных инноваций. Процесс носит самоорганизующийся характер и имеет форму волны. Длинные волны понимаются как смена старых и распространением новых технико-экономических парадигм, базирующихся на соответствующих научно-технологических прорывах. Каждая новая технологическая парадигма обладает высоким потенциалом рыночного проникновения и обеспечивает предпринимателям дополнительную прибыль, что стимулирует массовые инвестиции в массовые технологии, которые опять же приносят дополнительную прибыль. Последняя – капитализируется в интересах расширения новых высокоэффективных производств. Происходят экономия на масштабах и рост экономической эффективности. Таким образом, очередной длинноволновой подъем, т.е. установление новой технологической парадигмы, представляет собой лавинообразное распространение новых производств и повышение их эффективности.

Выделение разнокачественных периодов эволюции экономики на

основании концепций инновационного развития полностью совпадает с временными интервалами последовательности технологических укладов, а также позволяет более точно определить специфику каждого из них с точки зрения степени инновационного взаимодействия государства, предпринимательской и научной сфер экономики. Следует согласиться с выводами исследователей, что главным итогом инновационной деятельности в XX в. является не появление новых товаров и технологий (даже создавших новые отрасли, такие, как информационная), а возникновение в национальных хозяйствах принципиально нового механизма – инновационных систем, в рамках которых непрерывно генерируются инновации. Создание такого механизма потребовало не только сильной науки и образования, но и целого комплекса институциональных условий, благоприятствующих развитию инновационного процесса.

В XX в. произошло формирование национальных инновационных систем (НИС) во всех развитых странах мира. НИС – это совокупность взаимосвязанных структур, занятых коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ (компании разной величины, университеты, лаборатории, технопарки и инкубаторы). Кроме того, НИС – комплекс институтов правового, финансового и социального характера, которые обеспечивают инновационные процессы и имеют прочные национальные корни (традиции, политические и культурные особенности). Долгосрочными детерминантами инновационной активности и НИС выступают объективно заданные условия для соответствующей страны (размеры, природные ресурсы, географическое положение и климат, история развития институтов государства и форм предпринимательства).

В свою очередь концепции инновационного развития и технологических укладов являются частными случаями такого фундаментального понятия эволюции экономики как ее цикличность. Цикл подразумевает повторяемость отдельных периодов в эволюции экономической системы. В более общем смысле развитие природы, общества

и человека также подвержено циклическим колебаниям, или скачкам (перерывам постепенности). В экономических моделях любой цикл принято рассматривать как изменение основного параметра, характеризующего количественно-качественное состояние экономической системы, от времени. К основным показателям цикличности при условии непрерывности экономического процесса относятся абсолютная и относительная длительность его периодов, скорость изменения главного параметра, частота повторений.

Развитие интеллекта, науки и техники имеет циклическую основу и как тенденцию — последовательное увеличение скорости изменения периодов циклов во всех областях, а также сокращение их длительности между качественными скачками. Это обуславливает для предприятий потенциальную возможность частой смены товарных марок продукции с улучшенными и дифференцированными потребительскими свойствами, создания принципиально новых ее видов в продуктовом ряду. Особенно быстро подобные изменения предложения товаров происходят в отраслях, имеющих разработанную фундаментальную и прикладную научно-техническую базу: химической промышленности, промышленности стройматериалов, электротехнической промышленности и т.д. Все это многократно усиливает обычную конкуренцию предприятий отрасли, определяющих общее научно-техническое развитие.

Со стороны спроса происходят параллельные изменения, связанные с индивидуализацией и дифференциацией потребления. Предприятия, пользующиеся результатами деятельности высококонкурентных отраслей, получают возможность собственного ускоренного развития. Свой вклад в мультипликативный эффект ускорения, расширения и дифференциации производства и продаж продукции вносят конечные потребители.

Согласование многообразных интересов покупателей и продавцов обеспечивает деятельность по распространению и получению прямых и обратных информационных потоков о предлагаемых товарах и требованиях,

предъявляемых к ним покупателями.

Каждому из циклов и технологических укладов соответствует особая форма инновационного взаимодействия субъектов экономической системы: инновационное взаимодействие (1930-1980 годы), инновационная кооперация (1980-2020 годы) и инновационная интеграция (2020-2040 годы).

Сопоставление теории циклов, концепций инновационного развития и технологических укладов позволяет предсказать особенности VI технологического уклада. Инновационная интеграция субъектов экономической системы (государство-наука-производство-инфраструктура) должна позволить в период 2020-2040 годы решить одну из основных задач мировой экономики – резкого снижения потребления всех видов ресурсов (трудовых, топливно-энергетических, минерального сырья и материалов) на единицу стоимости валового внутреннего продукта. Решение подобной задачи связано с использованием революционных ресурсосберегающих технологий (робототехники, микропроцессов и компьютеров; альтернативных источников энергии; новейших материалов).

1.3. Система показателей оценки эффективности инвестиций в инновации

Применение методов оценки и анализа проектов предполагает множественность используемых подходов. Множественность определяется как возможностью одновременного применения ряда различных критериев, так и целесообразностью варьирования основных параметров.

Однако анализ показал, что в современной российской практике нет единой устоявшейся терминологии в определении критериев финансово-экономической оценки инвестиционных проектов, общей системы обозначений и сокращений экономических и физических величин, а подчас и методики расчета критериев имеют отличия.

Так, для обозначения одних и тех же критериев используются следующие названия [24, 30, 43, 47, 59, 63]:

Net Present Value (NPV):

- чистый приведенный доход;
- чистый дисконтированный доход;
- чистая текущая стоимость;
- чистая дисконтированная стоимость;
- общий финансовый итог от реализации проекта;
- текущая стоимость;
- чистая текущая стоимость проекта;
- чистая приведенная стоимость;
- интегральный эффект.

Profitability Index (PI):

- индекс рентабельности инвестиций;
- рентабельность;
- простая норма прибыли;
- индекс выгодности инвестиций;
- показатель рентабельности инвестиций;
- индекс прибыльности;
- индекс доходности.

Internal Rate of Return (IRR):

- внутренняя норма прибыли;
- внутренняя норма доходности;
- доходность дисконтированных денежных поступлений;
- внутренняя норма рентабельности;
- поверочный дисконт;
- внутренняя ставка отдачи;
- внутренний коэффициент рентабельности;
- внутренняя норма окупаемости инвестиций.

Payback Period (PP):

- срок окупаемости;
- окупаемость;

- срок окупаемости (без дисконтирования);
- период окупаемости инвестиций;
- время окупаемости;
- период окупаемости проекта.

Accounting Rate of Return (ARR):

- учетная норма прибыли;
- средняя норма рентабельности;
- коэффициент эффективности инвестиций.

Критерии, используемые в анализе инвестиционной деятельности, можно подразделить на две группы в зависимости от того, учитывается или нет временной параметр:

1. Основанные на дисконтированных оценках;
2. Основанные на учетных оценках.

К первой группе относятся критерии:

- чистый приведенный доход (Net Present Value, NPV);
- индекс рентабельности (Profitability Index, PI);
- внутренняя норма прибыли (Internal Rate of Return, IRR);
- модифицированная внутренняя норма прибыли (Modified Internal Rate of Return, MIRR);
- дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted Payback Period, DPP).

Ко второй группе относятся критерии:

- срок окупаемости инвестиции (Payback Period, PP);
- учетная норма прибыли (Accounting Rate of Return, ARR).

Приведенные здесь и далее термины и обозначения взяты из различных источников, т.к. в данном представлении они по мнению автора наиболее полно и точно отражают смысл критерия и ближе к его исходной английской интерпретации. Рассмотрим ключевые идеи, лежащие в основе методов оценки инвестиционных проектов, использующих данные критерии.

Чистый приведенный доход (NPV).

Этот метод основан на сопоставлении величины начальной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента r , устанавливаемого аналитиком (инвестором) самостоятельно исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

Очевидно, что если $NPV > 0$, то проект следует принять, $NPV < 0$ – отвергнуть, $NPV = 0$ – проект ни прибыльный, ни убыточный.

При прогнозировании доходов по годам необходимо по возможности учитывать все виды поступлений как производственного, так и непроизводственного характера, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Так, если по окончании периода реализации проекта планируется поступление средств в виде ликвидационной стоимости оборудования или высвобождения части оборотных средств, они должны быть учтены как доходы соответствующих периодов.

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение m лет, то формула для расчета NPV модифицируется следующим образом:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j},$$

где i – прогнозируемый средний уровень инфляции.

Расчет с помощью приведенных формул вручную достаточно трудоемок, поэтому для удобства применения этого и других методов, основанных на дисконтированных оценках, разработаны специальные финансовые таблицы, в которых табулированы значения сложных процентов, дисконтирующих множителей, дисконтированного значения денежной единицы и т.п. в зависимости от временного интервала и значения коэффициента дисконтирования.

При расчете NPV, как правило, используется постоянная ставка дисконтирования, однако при некоторых обстоятельствах, например, ожидается изменение уровня учетных ставок, могут использоваться индивидуализированные по годам коэффициенты дисконтирования. Если в ходе имитационных расчетов приходится применять различные коэффициенты дисконтирования, то, во-первых, последняя формула неприменима и, во-вторых, проект, приемлемый при постоянной дисконтной ставке, может стать неприемлемым.

Необходимо отметить, что показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала коммерческой организации в случае принятия рассматриваемого проекта. Этот показатель аддитивен в пространственно-временном аспекте, т.е. NPV различных проектов можно суммировать.

Индекс рентабельности (PI).

Этот метод является, по сути, следствием предыдущего. Очевидно, что если $PI > 1$, то проект следует принять, $PI < 1$ – отвергнуть, $PI = 1$ – проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

В отличие от чистого приведенного дохода индекс рентабельности является относительным показателем: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект. Благодаря этому критерий PI очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV (в частности, если два проекта имеют одинаковые значения NPV, но разные объемы требуемых инвестиций, то очевидно, что выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений).

Внутренняя норма прибыли (IRR).

Под внутренней нормой прибыли инвестиции понимают значение коэффициента дисконтирования r , при котором NPV проекта равен нулю:

$$IRR = r, \text{ при котором } NPV = f(r) = 0.$$

Для наиболее наглядного понимания природы критерия IRR воспользуемся графическим методом. Рассмотрим функцию:

$$y = f(r) = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$

Эта функция обладает рядом примечательных свойств; некоторые из них носят абсолютный характер, т.е. не зависят от вида денежного потока, другие проявляются лишь в определенных ситуациях, т.е. характерны специфическим потокам. Во-первых, из вида зависимости видно, что $y = f(r)$ – нелинейная функция. Это свойство может иметь очень серьезные последствия при расчете критерия IRR.

Во-вторых, очевидно, что при $r = 0$ выражение в правой части функции преобразуется в сумму элементов исходного денежного потока, иными словами, график NPV пересекает ось ординат в точке, равной сумме всех элементов недисконтированного денежного потока, включая величину исходных инвестиций.

В-третьих, для проекта, денежный поток которого с позиции логики инвестирования и с определенной долей условности можно назвать классическим в том смысле, что отток (инвестиция) сменяется притоками, в сумме превосходящими этот отток, соответствующая функция $y = f(r)$ является убывающей, т.е. с ростом r график функции стремится к оси абсцисс и пересекает ее в некоторой точке, как раз и являющейся IRR (рис. 1.3.1).

В-четвертых, ввиду нелинейности функции $y = f(r)$, а также возможных в принципе различных комбинаций знаков элементов денежного потока, функция может иметь несколько точек пересечения с осью абсцисс.

В-пятых, вновь благодаря тому, что $y = f(r)$ нелинейна, критерий IRR не обладает свойством аддитивности.

Смысл расчета внутренней нормы прибыли при анализе эффективности планируемых инвестиций, как правило, заключается в следующем: IRR показывает ожидаемую доходность проекта, и, следовательно, максимально

допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение *IRR* показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

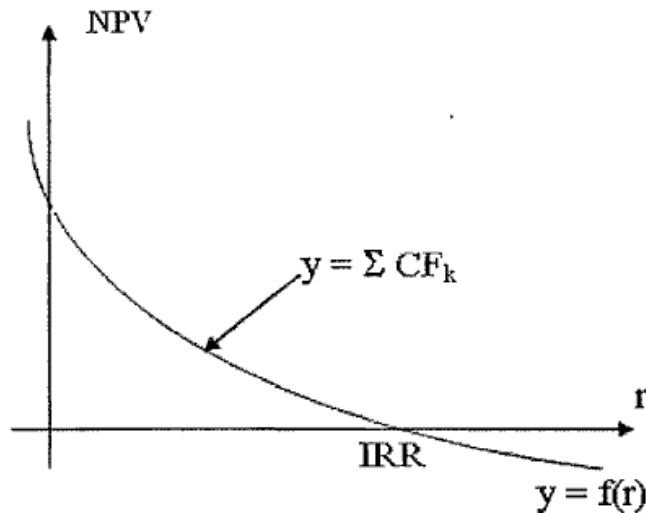


Рис. 1.3.1. График NPV классического инвестиционного проекта.

На практике любая коммерческая организация финансирует свою деятельность, в том числе и инвестиционную, из различных источников. В качестве платы за пользование авансированными в деятельность организации финансовыми ресурсами она уплачивает проценты, дивиденды, вознаграждения и т.п., иными словами, несет некоторые обоснованные расходы на поддержание экономического потенциала. Показатель, характеризующий относительный уровень этих расходов в отношении долгосрочных источников средств называется средневзвешенной ценой капитала (*WACC*). Этот показатель отражает сложившийся в коммерческой организации минимум возврата на вложенный в ее деятельность капитал, его рентабельность и рассчитывается по формуле средней арифметической взвешенно:

$$WACC = \sum_{i=1}^n W_i \cdot C_i,$$

где W_i – удельный вес i -го источника финансирования в общем объеме финансовых ресурсов; C_i – стоимость привлечения i -го источника финансирования; n – общее число источников финансирования.

Таким образом, экономический смысл критерия IRR заключается в следующем: коммерческая организация может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя «цена капитала» CC , под последним понимается либо $WACC$, если источник средств точно не идентифицирован, либо цена целевого источника, если таковой имеется. Именно с показателем CC сравнивается критерий IRR , рассчитанный для конкретного проекта.

Модифицированная внутренняя норма прибыли ($MIRR$).

Основной недостаток, присущий IRR , в отношении оценки проектов с неординарными денежными потоками может быть преодолен путем привлечения дополнительных экономико-математических методов. Соответствующий аналог IRR , который может применяться при анализе любых проектов, получил название модифицированной внутренней нормой прибыли ($MIRR$). В литературе описаны различные варианты построения $MIRR$, один из них имеет следующую логику.

Алгоритм расчета предусматривает выполнение нескольких процедур. Прежде всего, рассчитываются суммарная дисконтированная стоимость всех оттоков и суммарная наращенная стоимость всех притоков, причем и дисконтирование, и наращение осуществляются по цене источника финансирования проекта. Нарощенная стоимость притоков называется терминальной стоимостью. Далее определяется коэффициент дисконтирования, уравнивающий суммарную приведенную стоимость оттоков и терминальную стоимость, который в данном случае как раз и представляет собой $MIRR$. Общая формула расчета имеет вид:

$$\sum_{i=0}^n \frac{OF_i}{(1+r)} = \frac{\sum_{i=0}^n IF_i \cdot (1+r)^{n-1}}{(1+MIRR)^n},$$

где OF_i – отток денежных средств в i -м периоде (по абсолютной величине); IF_i – приток денежных средств в i -м периоде; r – цена источника финансирования данного проекта; n – продолжительность проекта.

Данная формула имеет смысл, если терминальная стоимость превышает сумму дисконтированных оттоков. Критерий $MIRR$ всегда имеет единственное значение и потому может применяться вместо критерия IRR для неординарных потоков. Проект принимается в том случае, если $MIRR > CC$, где CC – цена источника финансирования проекта. Кроме того, критерий $MIRR$ в полной мере согласуется с критерием NPV , и потому может быть использован для оценки независимых проектов. Что касается альтернативных проектов, то противоречия между критериями NPV и $MIRR$ могут возникать, если проекты существенно разнятся по масштабу, т.е. значения элементов у одного потока значительно больше по абсолютной величине, чем у другого, либо проекты имеют различную продолжительность. В этом случае вновь рекомендуется применять критерий NPV , не забывая одновременно об учете рисковости денежного потока.

Срок окупаемости инвестиций (PP).

Этот метод, являющийся одним из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости (PP) зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости

рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. Общая формула расчета показателя PP имеет вид:

$$PP = \min n, \sum_{k=1}^n P_k \geq IC.$$

Нередко показатель PP рассчитывается более точно, т.е. рассматривается и дробная часть года; при этом делается предположение, что денежные потоки распределены равномерно в течение каждого года.

Некоторые специалисты при расчете показателя PP все же рекомендуют учитывать временной аспект. В этом случае в расчет принимаются денежные потоки, дисконтированные по показателю $WACC$, а соответствующая формула для расчета дисконтированного срока окупаемости DPP имеет вид:

$$DPP = \min n, \sum_{k=1}^n P_k \cdot \frac{1}{(1+r)^k} \geq IC.$$

Для удобства расчетов можно пользоваться дисконтирующим множителем. Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т.е. всегда $DPP > PP$. Иными словами, проект, приемлемый по критерию PP , может оказаться неприемлемым по критерию DPP .

При оценке инвестиционных проектов критерии PP и DPP могут использоваться двояко: а) проект принимается, если окупаемость имеет место; б) проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного лимита.

Учетная норма прибыли (ARR).

Этот метод имеет две характерные черты: во-первых, он не предполагает дисконтирования показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли PN (прибыль за минусом отчислений в бюджет). Алгоритм расчета исключительно прост, что и предопределяет широкое использование этого показателя на практике: учетная норма прибыли (ARR) рассчитывается делением среднегодовой

прибыли PN на среднюю величину инвестиции. Средняя величина инвестиции находится делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости (RV), то ее оценка должна быть учтена в расчетах. Иными словами, существуют различные алгоритмы исчисления показателя ARR , достаточно распространенным является следующий:

$$ARR = \frac{PN}{1/2 \cdot (IC + RV)}$$

Данный показатель чаще всего сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, рассчитываемого делением общей чистой прибыли коммерческой организации на общую сумму средств, авансированных в ее деятельность.

Метод, основанный на учетной норме прибыли, также имеет ряд существенных недостатков, обусловленных в основном тем, что он не учитывает временной компоненты денежных потоков. В частности, метод не делает различия между проектами с одинаковой, но варьирующей по годам суммой среднегодовой прибыли, а также между проектами, имеющими одинаковую среднегодовую прибыль, но генерируемую в течение различного количества лет и т.п.

Противоречивость результатов критериального анализа.

Даже в отношении единичного проекта решение о принятии не всегда очевидно, поскольку выбор нужного критерия может при определенных условиях помочь обосновать то или иное решение. Очевидно, что ситуация резко усложнится, если приходится оценивать несколько проектов, причем находящихся в различных отношениях взаимозависимости. Противоречия возникают между критериями различных групп, основанных на дисконтированных и недисконтированных оценках, однако в некоторых ситуациях такие расхождения могут возникнуть и внутри группы

однородных критериев.

Действительно, что касается критериев PP и ARR , то они являются абсолютно независимыми друг от друга, и поскольку в компании могут устанавливаться различные пороговые значения для данных критериев, возможность возникновения противоречия между ними совершенно не исключена.

Взаимосвязи между критериями, основанными на дисконтированных оценках, несколько более сложны. В частности, существенную роль играет то обстоятельство, идет ли речь о единичном проекте или инвестиционном портфеле, в котором могут быть как независимые, так и взаимоисключающие проекты. Единичный проект является частным случаем портфеля независимых проектов. В этом случае критерии NPV , PI и IRR дают одинаковые рекомендации по поводу принятия или игнорирования проекта. Причина такого «единодушия» состоит в том, что между показателями NPV , PI , IRR и CC имеются очевидные взаимосвязи:

- если $NPV > 0$, то одновременно $IRR > CC$ и $PI > 1$;
- если $NPV < 0$, то одновременно $IRR < CC$ и $PI < 1$;
- если $NPV = 0$, то одновременно $IRR = CC$ и $PI = 1$.

Основной вывод из проделанного анализа состоит в том, что из всех рассмотренных критериев наиболее приемлемыми для принятия решений инвестиционного характера являются критерии NPV , PI и IRR . Несмотря на отмеченную взаимосвязь между этими показателями, при оценке альтернативных инвестиционных проектов проблема выбора критерия все же остается. Основная причина кроется в том, что NPV — абсолютный показатель, а PI и IRR — относительные.

Рассматривая особенности данных критериев, можно сделать ряд выводов:

1. В сравнительном анализе альтернативных проектов критерий IRR можно использовать достаточно условно. Так, если расчет критерия IRR для

двух проектов показал, что его значение для проекта A больше, чем для проекта B , то чаще всего проект A в определенном смысле может рассматриваться как более предпочтительный, поскольку допускает большую гибкость в варьировании источниками финансирования инвестиций, цена которых может существенно различаться. Однако такое предпочтение носит весьма условный характер. Поскольку IRR является относительным показателем, на его основе невозможно сделать правильные выводы об альтернативных проектах с позиции их возможного вклада в увеличение капитала компании; этот недостаток особенно выпукло проявляется, если проекты существенно различаются по величине денежных потоков.

2. При анализе многих инвестиционных проектов стандартного типа относительно большее значение IRR имеет специфику. В основе анализа инвестиционных проектов заложены прогнозные оценки, которые по своей природе всегда стохастичны и потому выводы, основанные на таких оценках, связаны с определенным риском. Например, если были допущены ошибки в прогнозах и оценки значений денежного потока оказались завышены, что совершенно не исключено особенно в отношении последних лет реализации проекта, в какой степени это может повлиять на решение о приемлемости проекта. Точно такой же вопрос возникает и по поводу применения того или иного значения коэффициента дисконтирования.

Основной недостаток критерия NPV в том, что это абсолютный показатель, а потому он не может дать информации о так называемом «резерве безопасности проекта». Если допущена ошибка в прогнозе денежного потока или коэффициента дисконтирования, то велика опасность того, что проект, который ранее рассматривался как прибыльный, окажется убыточным.

Информацию о резерве безопасности проекта дают критерии IRR и PI . Так, при прочих равных условиях, чем больше IRR по сравнению с ценой

капитала проекта, тем больше резерв безопасности. Что касается критерия PI , то правило здесь таково: чем больше значение PI превосходит единицу, тем больше резерв безопасности. Иными словами, с позиции риска можно сравнивать два проекта по критериям IRR и PI , но нельзя по критерию NPV .

3. Поскольку зависимость NPV от ставки дисконтирования r нелинейна, значение NPV может существенно зависеть от r , причем степень этой зависимости различна, и определяется динамикой денежного потока.

4. Для проектов классического характера критерий IRR показывает лишь максимальный уровень затрат, который может быть ассоциирован с оцениваемым проектом. В частности, если цена инвестиций в альтернативные проекты меньше, чем значения IRR для них, выбор может быть сделан лишь с помощью дополнительных критериев. Более того, критерий IRR не позволяет анализировать ситуации, когда цена капитала меняется.

5. Одним из существенных недостатков критерия IRR является то, что в отличие от критерия NPV он не обладает свойством аддитивности, т.е. для двух инвестиционных проектов A и B , которые могут быть осуществлены одновременно:

$$NPV(A + B) = NPV(A) + NPV(B),$$

$$\text{но } IRR(A + B) \neq IRR(A) + IRR(B).$$

6. Критерий IRR совершенно непригоден для анализа неординарных инвестиционных потоков (инвестиции и притоки капитала не чередуются). В этом случае возникает как множественность значений IRR , так и неочевидность экономической интерпретации возникающих соотношений между показателем IRR и ценой капитала. Возможны также ситуации, когда положительного значения IRR попросту не существует.

Таким образом, при принятии решения нужно руководствоваться следующими соображениями:

- выбрать вариант с большим NPV , поскольку этот показатель характеризует возможный прирост экономического потенциала предприятия;
- возможно также сделать расчет коэффициента IRR для приростных показателей капитальных вложений и доходов; при этом если $IRR > CC$, то приростные затраты оправданны, и целесообразно принять проект с большими капитальными вложениями.

Исследования, проведенные специалистами в области финансового менеджмента, показали, что в случае противоречия предпочтительнее использовать критерий NPV . Основных аргументов в пользу этого критерия два:

- NPV дает вероятностную оценку прироста стоимости компании в случае принятия проекта; критерий в полной мере отвечает основной цели деятельности управленческого персонала, которой является наращивание экономического потенциала компании;
- NPV обладает свойством аддитивности, что позволяет складывать значения показателя NPV по различным проектам, и использовать агрегированную величину для оптимизации инвестиционного портфеля.

Тем не менее, рекомендация о предпочтительности критерия NPV не является доминирующей. Так, менеджеры некоторых американских компаний предпочитают критерий IRR критерию NPV в соотношении 3:1. Высказывается и предположение, объясняющее эту ситуацию, – решения в области инвестиций легче принимать, основываясь на относительных, а не на абсолютных оценках. Более того, даже с позиций теории инвестиций нельзя категорично утверждать, что критерий NPV всегда является наилучшим. Таким образом, сделать однозначный вывод об использовании только одного критерия не представляется возможным. Поэтому в случае анализа и оценки альтернативных проектов следует применять комбинированные методы с учетом особенностей самих проектов.

Глава 2. Исследование системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве

2.1. Тенденции и факторы развития инновационно-инвестиционной деятельности в экономике Самарской области

Приоритетным направлением развития экономики Самарской области является стратегия ее инновационно-инвестиционного развития.

Самарский регион как территория с высокой концентрацией научного, образовательного и производственно-технического потенциала располагает благоприятными условиями для развития инновационного бизнеса. В Самарской области создан значительный задел в сфере исследований и разработок по широкому кругу направлений. В настоящее время область является одним из лидеров Приволжского федерального округа и Российской Федерации по развитию инновационной деятельности. По комплексной оценке рейтингового агентства «Эксперт РА» Самарская область в 2006-2008 гг. по уровню инновационного потенциала занимала шестое место среди субъектов Российской Федерации.

За период 2002-2008 годов значительно увеличился объем отгруженных инновационных товаров, выполненных работ и услуг инновационно-активными организациями. Так, в 2008 году по сравнению с 2002 годом крупными и средними промышленными предприятиями отгружено инновационной продукции значительно измененной или вновь внедренной в 3,97 раза больше, а усовершенствованной инновационной продукции в 21,97 раза (см. табл. 2.1.1).

Из общего объема отгруженной инновационной продукции доля продукции, подвергшейся значительным технологическим изменениям или вновь внедренной, составила 38,0% в 2008 году.

Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции инновационно-активных предприятий Самарской области в 2008 году составил 26,0%. Это один из самых высоких показателей среди всех

регионов Приволжского федерального округа, значительно превышающий среднероссийский уровень (5,1%).

Таблица 2.1.1

Объем отгруженной инновационной продукции организаций промышленного производства по уровню новизны (млн. руб.)

Показатели	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Объем инновационной продукции значительно измененной или вновь внедренной	11144,0	8804,3	17398,3	19992,6	24670,0	58614,5	44229,0
Объем усовершенствованной инновационной продукции	3283,4	7212,2	41750,4	87680,5	104099,4	89795,0	72145,0

Область занимает первое место в Приволжском федеральном округе по выпуску инновационной продукции. За 2008 год предприятиями Самарской области отгружено около 35,94% инновационной продукции предприятий Приволжского федерального округа (см. рис. 2.1.1).

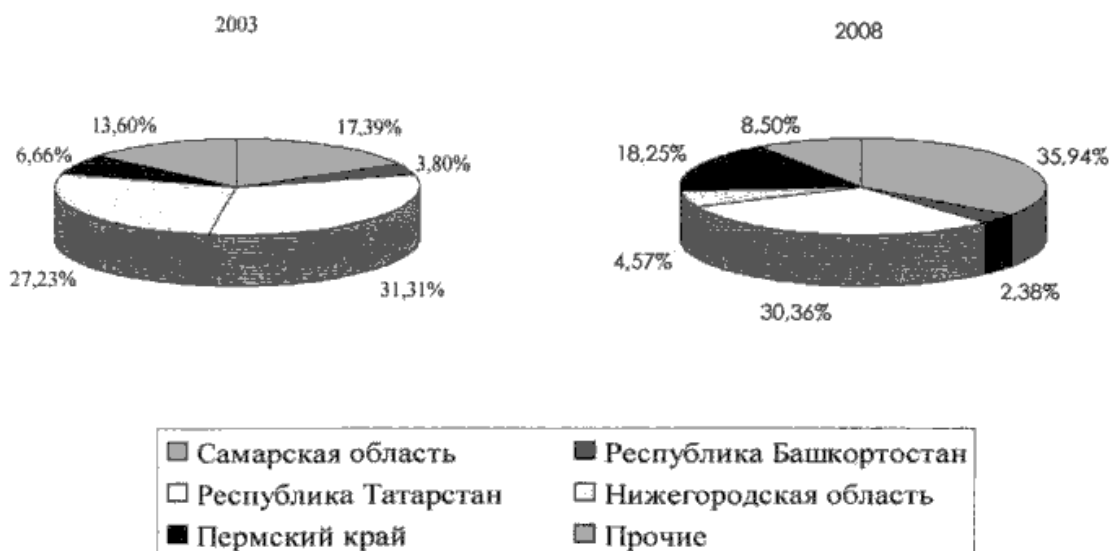


Рис. 2.1.1. Отгружено инновационной продукции по регионам ПФО, %

Анализ отраслевой структуры инновационно-активных предприятий показывает, что основная их часть (77%) относится к обрабатывающим производствам. Приоритетными видами инновационной деятельности

практически для всех предприятий являются приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями (89,3% всех затрат на технологические инновации).

За предыдущие шесть лет значительно увеличилось количество используемых новых технологий предприятиями Самарской области. В Самарской области создается каждая шестая новая производственная технология (более 16%) Приволжского федерального округа, разрабатывается около 4% всех российских передовых технологий. Создание передовых производственных технологий в натуральных единицах измерения представлено в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Создание передовых производственных технологий (ед.)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Число организаций создавших технологии	8	8	11	9	8	11	10
Всего созданных передовых технологий	49	32	51	33	27	27	26
Всего использованных передовых технологий	3733	3957	4383	4727	4502	5106	4408

По уровню инновационной активности промышленных предприятий, внутренним затратам на исследования и разработки, численности персонала, занятого исследованиями и разработками, на 10 тысяч занятых в экономике Самарская область значительно превышает среднероссийские показатели в течение ряда лет.

В Самарской области происходит увеличение внутренних текущих затрат на исследования и разработки. В 2008 году они составили 1,8% ВРП области, что выше среднего показателя по ПФО (1,2%) и РФ (1,22%).

Объем внутренних затрат на исследования и разработки в рублях на 1 рубль инвестиций в основной капитал (интенсивность инновационной деятельности организаций) в период 2002-2008 гг. стабильно превышает

среднероссийское значение (см. рис. 2.1.2).

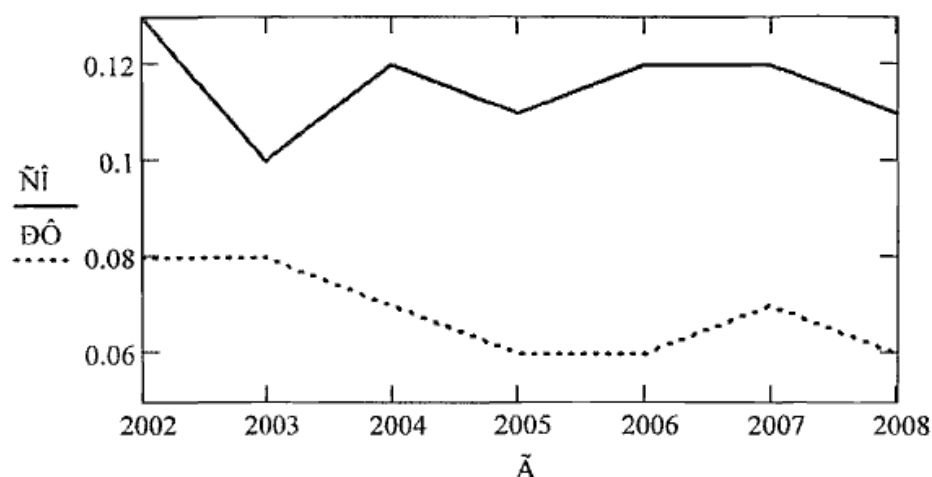


Рис. 2.1.2. Интенсивность инновационной деятельности организаций (объем внутренних затрат на исследования и разработки на 1 рубль инвестиций в основной капитал)

Таблица 2.1.3

Число организаций, выполнявших исследования и разработки
по видам экономической деятельности

Виды экономической деятельности	2005	2006	2007	2008
Научные организации - всего	51	52	63	57
в том числе:				
Обрабатывающие производства	5	5	6	4
в том числе:				
производство удобрений и азотных соединений	1	1	2	1
производство синтетического каучука	1	1	-	-
производство электрооборудования для двигателей и транспортных средств	1	1	2	1
производство легковых автомобилей	1	1	1	1
производство прочих частей и принадлежностей летательных аппаратов и космических аппаратов	1	1	1	1
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	35	36	39	37
в том числе:				
научные исследования и разработки	30	32	35	33
деятельность в области архитектуры, инженерно-техническое проектирование в промышленности и строительстве	4	4	4	4
геолого-разведочные, геофизические и геохимические работы в области изучения недр	1	-	-	-

Окончание таблицы 2.1.3

Образование	10	10	15	15
в том числе:				
обучение в образовательных учреждениях высшего профессионального образования (университетах, академиях, институтах и в др.)	10	10	15	15
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1	1	1	1
в том числе:				
деятельность ботанических садов, зоопарков и заповедников	1	1	1	1

Активное развитие научно-технической деятельности обеспечивается высокой численностью персонала, занятого исследованиями и разработками. В Самарской области численность персонала составляет более 147 человек на 10 тыс. занятых в экономике области и превышает среднероссийский показатель (120) на протяжении нескольких лет.

Удельный вес предприятий Самарской области, осуществляющих технологические инновации, в общем числе предприятий промышленности в 2008 году составил 17,6%, что значительно превышает среднероссийский показатель (9,3%) и средний уровень по ПФО (11,2%).

В основе формирования инновационной системы лежит вся совокупность государственных и частных институтов, поддерживающих инновации. Правительством Самарской области ведется системная работа по созданию и укреплению институтов развития. Для форсированного развития инновационных процессов, совершенствования инновационной инфраструктуры разработана и принята областная целевая программа «Развитие инновационной деятельности в Самарской области на 2008-2015 годы».

В целях оперативного управления и мониторинга хода реализации Программы, координации ее участников, сбалансированного развития инфраструктуры инновационной деятельности создано государственное учреждение «Агентство инновационного развития Самарской области». Для выявления актуальных технологических задач промышленных предприятий,

подбора соответствующих разработчиков создается «Региональный центр инноваций и трансферта технологий».

В Самарской области создан значительный задел в сфере исследований и разработок по широкой номенклатуре направлений в области нанотехнологий. Область обладает мощным многопрофильным промышленным потенциалом и способна стать лидером не только в разработке, но и в сфере использования нанотехнологий и наноматериалов.

В целях создания региональной инфраструктуры для передачи результатов научно-технических исследований в сфере нанотехнологий в производственную деятельность Правительством Самарской области ведется разработка областной целевой программы развития нанотехнологий и nanoиндустрии в области, в рамках которой планируется создание регионального нанотехнологического центра.

В 2008 году инвестиционная политика Правительства области была ориентирована на сохранение благоприятного инвестиционного климата, создание условий для эффективных вложений инвестиционных ресурсов в экономику региона и внедрение системы бюджетирования, ориентированного на результат, позволяющие сбалансировать государственные и частные интересы.

В соответствии с приоритетами социально-экономического развития области государственная поддержка оказывается инвесторам, обеспечивающим создание в рамках реализации национальных и крупных инфраструктурных проектов «полюсов конкурентоспособности», сохранение существующих и создание новых рабочих мест, внедрение инновационных разработок и технологий. С этой целью региональное инвестиционное законодательство содержит инвестиционные стимулы и льготы как финансового, так и организационного характера, предоставляемые инвесторам на всех этапах реализации инвестиционных проектов. В частности, подготовлен справочник инвестора, доступно и полно информирующий потенциального инвестора о процедурах, связанных с

поиском производственных площадей, землеотводом, прохождением разрешительных процедур, разработкой бизнес-проектов, страхованием рисков и другой необходимой информацией.

Подготовлена информация о наличии свободных производственных площадей и земельных участков на территории региона. Новацией и одной из перспективных форм поддержки предприятий на ближайшую перспективу должны стать подбор и оснащение площадок, планируемых под строительство производственных объектов, инженерной инфраструктурой, сетями общего пользования и подъездными автодорогами. Готовые под строительство площадки станут основой для реализации крупномасштабных проектов с использованием механизмов государственно-частного партнерства. С применением указанной схемы могут реализовываться транспортно-логистические, промышленные и туристско-рекреационные проекты.

Пилотными проектами, реализуемыми с применением указанной схемы, являются проекты строительства и развития технопарков в Самарской области. Такая форма поддержки значительно сократит затраты инвесторов, как материальные, так и транзакционные, связанные с получением необходимых разрешений и технических условий для строительства коммунальной инженерии.

Эффективной формой государственной поддержки инвесторов является предоставление субсидий на развитие коммунальной инфраструктуры общего пользования, обучение (переобучение) персонала производственным специальностям, компенсация части процентной ставки по кредитам, полученным в финансовых и кредитных учреждениях. В 2008 году из бюджета на указанные цели было выделено 36,2 млн. рублей, что позволило привлечь на каждый рубль государственной поддержки 59,1 рубля инвестиций в строительство жилищных комплексов и модернизацию производственных объектов. В рамках реализации этих проектов проводилась крупномасштабная работа по строительству и модернизации

коммунальной инфраструктуры, как самих объектов, так и близлежащих территорий. На востребованность указанной формы указывает то, что заявки инвесторов в 4 раза превышали размер предоставленных субсидий. Однако низкий уровень проектной культуры, низкие показатели (индикаторы) социальной и бюджетной эффективности заявленных проектов не позволили оказать поддержку всем претендентам.

Другой, несомненно, значимой для инвесторов формой поддержки являются налоговые преференции, которые за 9 месяцев 2008 года составили 94,1 млн. рублей. Несмотря на то, что в общем объеме налоговых поступлений они занимают незначительную долю – не более 0,2%, их стимулирующая роль по-прежнему высока, поскольку они позволяют высвобождающие средства реинвестировать в реализацию новых проектов. Предоставление инвестиционных налоговых льгот позволяет ускорить реализацию проекта, сократить сроки его окупаемости, увеличить ассортимент выпускаемой продукции.

Предпринятые меры по улучшению инвестиционного климата в Самарской области способствовали росту инвестиционной активности в регионе – в 2008 году в Самарской области отмечались высокие темпы капиталовложений. По данным выборочного обследования инвестиционной активности организаций промышленности, проведенного в прошедшем году Территориальным органом Федеральной службы госстатистики по Самарской области, инвестиционную деятельность осуществляли 89% организаций. Инвестиционная деятельность во многом зависит от экономической ситуации, складывающейся в организациях: 99% обследованных респондентов оценили экономическую ситуацию как «удовлетворительную» и только 1% организаций оценили ее как «неблагоприятную», что является самым низким показателем в ПФО.

О доверии инвесторов к региону свидетельствуют высокие международные кредитные рейтинги: в июне 2007 года международное рейтинговое агентство «Standard & Poor's» повысило долгосрочный

кредитный рейтинг Самарской области с «ВВ-» (прогноз «позитивный») до «ВВ» (прогноз «позитивный»), а рейтинг по национальной кредитной шкале – с «ruAA-» до «ruAA». Повышение рейтинга Самарской области обусловлено высоким экономическим ростом, увеличением бюджетных доходов, а также основано на ожидании невысокого уровня долга, относительно высоких финансовых показателей и хорошей ликвидности.

По итогам двенадцати проведенных национальным рейтинговым агентством «Эксперт РА» рейтингов инвестиционной привлекательности российских регионов Самарская область входит в число 21 региона со средним рангом потенциала выше среднерегионального уровня, занимая среди них 7 место, входит в число 11 регионов России, обладающих одновременно стабильным, то есть имеющим наибольшую долю в совокупном инвестиционном потенциале, и качественным (риск ниже среднероссийского уровня) инвестиционным климатом.

По итогам 2008 года Самарская область в Приволжском федеральном округе по показателю «инвестиции на душу населения» занимает 2 место, по абсолютному показателю «объем инвестиций» – 3 место. Значительные объемы и темпы роста капиталовложений в Самарской области в прошедшем году связаны с высокой инвестиционной активностью организаций абсолютного большинства видов экономической деятельности, реализацией на территории области ряда крупных проектов в автомобилестроении, пищевой промышленности, химии, нефтепереработке, металлургии и дорожном строительстве.

Инвестиции в производство транспортных средств и оборудования практически сохранились на уровне 2007 года, причем при росте инвестиций в производство автокомпонентов в 2 раза, инвестиции в производство автомобилей составили всего 86%.

Снижение объемов инвестиций в производство автомобилей, продолжавшееся в течение последних лет, связано с проведением ОАО «АВТОВАЗ» работы по поиску стратегических партнеров, завершившееся

подписанием в декабре 2007 года трехстороннего меморандума о взаимопонимании между государственной корпорацией «Ростехнологии», автомобильным концерном «Рено» и инвестиционной компанией «Тройка Капитал Партнерс». Данное партнерство, в том числе вхождение «Рено» в состав акционеров ОАО «АВТОВАЗ» позволит ускорить развитие автозавода, обновить и расширить модельный ряд автомобилей на основе государственной поддержки в условиях мирового экономического кризиса.

В 2007 году предприятиями стройиндустрии введены мощности по производству кровельного рулонного битумного-полимерного материала «Армокров», пустотных плит, пазогребневых плит, гипсокартонных листов, сантехники и других строительных материалов. В 2008 году ЗАО «Самарский гипсовый комбинат» начал производство сухих строительных смесей, ООО «Самарский стройфарфор» - запустил две новые линии по производству керамогранитной плитки мощностью 3,3 млн. кв. м в год. ОАО «Термостепс-МТЛ» ведет строительство цехов по производству стеновых и кровельных панелей и производству минеральных плит мощностью соответственно 2 и 2,5 млн. кв. м в год.

В видовой структуре инвестиций в основной капитал основная часть приходится на машины, оборудование и транспортные средства, имеющие наиболее высокую степень износа. На увеличение доли инвестиций, направляемых на строительство зданий и сооружений, оказывает влияние строительство торговой, офисной и коммерческой недвижимости.

Видовая структура инвестиций в основной капитал экономики Самарской области представлена на рис. 2.1.3.

В структуре источников финансирования инвестиционной деятельности Самарской области в 2007 году соотношение между собственными и привлеченными средствами по сравнению с 2006 годом практически не изменилось: 59% составили собственные средства организаций и 41% - привлеченные средства.

Однако анализ статистических данных за достаточно длительный

период времени (2002-2007 гг.) позволяет сделать вывод об увеличении доли собственных средств предприятий в общей сумме инвестиционных вложений.

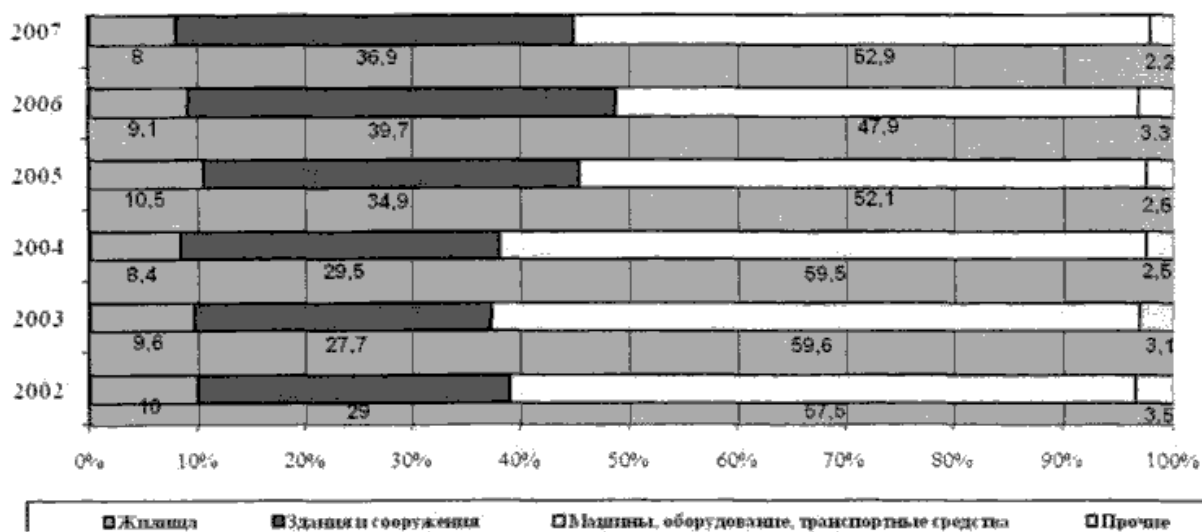


Рис. 2.1.3. Видовая структура инвестиций в основной капитал за 2002-2007 гг., в % к итогу

Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования по крупным и средним предприятиям и организациям показана на рис. 21.4.

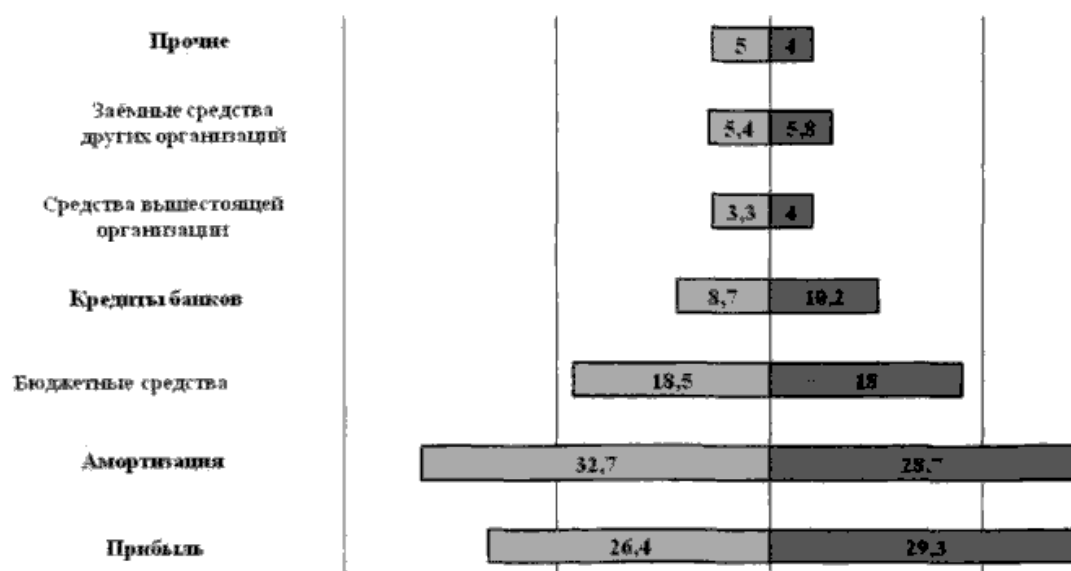


Рис. 2.1.4. Структура инвестиций в основной капитал

Тем не менее, произошли некоторые изменения внутри данных групп источников. В связи с опережающим ростом прибыли по сравнению с амортизацией впервые за последние годы доля прибыли в источниках финансирования инвестиций превысила долю амортизации. Также в привлеченных источниках доля инвестиций, финансируемых за счет кредитов банков, при росте объемов капиталовложений достигла своего максимального значения за последние годы. Это является свидетельством расширения возможностей организаций области в привлечении сторонних ресурсов и повышении роли банков в финансировании реального сектора экономики, которое обуславливается, в том числе, и ростом на протяжении последних лет капитала и увеличением ресурсной базы коммерческих банков региона.

Увеличились инвестиции за счет средств вышестоящей организации в 2,2 раза, за счет заемных средств других организаций сохранились на уровне 2006 года. Несколько снизилась по сравнению с предыдущим годом доля бюджетных средств, направляемых на инвестиции. Вместе с тем, их объем вырос по сравнению с 2006 годом на 22,1%. Повысилась роль федерального бюджета в финансировании инвестиций: объем капитальных вложений за счет данного источника увеличился на 44,3% при росте инвестиций за счет областного бюджета на 17,5% и местных бюджетов – на 16,2%.

Объем капитальных вложений областной адресной инвестиционной программы в расходной части областного бюджета в 2007 году достиг 15,9 %. За прошедший год на объектах областной инвестиционной программы освоено 10883,3 млн. рублей или 96,1% предусмотренного лимита, что на 13,5 п.п. больше по сравнению с тем же периодом 2006 года. В расчете на душу населения Самарской области объем инвестиций в 2007 году по данному показателю вырос до 3,5 тыс. руб.

Основными приоритетами областной адресной инвестиционной программы являются:

- финансирование мероприятий в рамках реализации на территории

Самарской области национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России»;

- укрепление материально-технической базы образования, здравоохранения, культуры в целях повышения уровня обеспеченности населения услугами, отвечающими современным потребностям и стандартам качества;

- софинансирование строек и объектов, входящих в федеральную адресную инвестиционную программу и федеральные целевые программы с целью активизации на территории области инвестиционной деятельности через привлечение федеральных средств.

В рамках областной адресной инвестиционной программы существует фонд муниципального развития. В 2007 году его объем составил 2853,34 млн. рублей или 25,2% программы. Основной объем средств Фонда муниципального развития в 2007 году направлялся на финансирование объектов в тех муниципалитетах, на территории которых в последние годы наблюдалась низкая инвестиционная активность областного бюджета, а также на финансирование мероприятий в соответствии с принятыми областными целевыми программами.

Согласно заключенным договорам общий объем минимального долевого участия по объектам, финансируемым за счет средств фонда муниципального развития в 2007 году, составил 312,6 млн. руб.

Одной из важнейших задач продолжает оставаться сокращение объемов незавершенного строительства. Объем незавершенного строительства за 2007 год, благодаря концентрации инвестиционных ресурсов на стройках и объектах высокой степени строительной готовности, удалось сократить на 1,5 млрд. рублей. В прошедшем году на территории области за счет средств федерального бюджета реализовывались мероприятия 18 федеральных целевых программ, в рамках которых осуществлялось строительство и реконструкция 113 объектов с лимитом государственных капитальных вложений в 4,66 млрд. рублей, что в сопоставимых ценах превышает

аналогичный показатель 2006 года на 65,9%, 2005 года - в 2,4 раза. Количество строящихся и реконструируемых объектов в прошедшем году превысило уровень 2006 года на 12%, 2005 года на 9%. Рост федеральных инвестиций в 2007 году обеспечен привлечением субсидий из средств федерального бюджета на строительство автомобильных дорог общего пользования и мостовых переходов, на проведение капитального ремонта жилищного фонда (см. рис. 2.1.5).

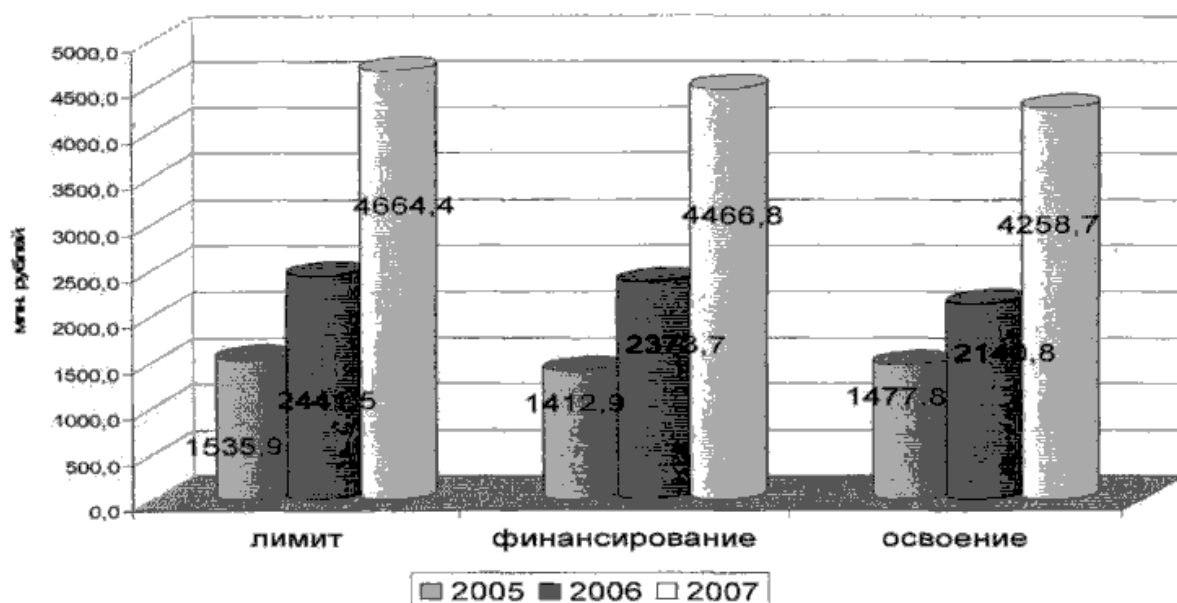


Рис. 2.1.5. Инвестиции федерального бюджета

Финансирование объектов из федерального бюджета в 2007 году составило 4,47 млрд. рублей или 95,8% от предусмотренного лимита государственных капитальных вложений, что ниже аналогичного показателя 2006 года на 1,4 процентных пункта. Среди наиболее значимых задач, решаемых в рамках ФЦП, следует отметить строительство Самарского онкологического центра, Самарского метрополитена, мостового перехода «Кировский» через р. Самара, автомагистрали «Центральная» в городском округе Самара, автодороги на обходе городского округа Сызрань, проектирование реконструкции международного аэропорта Курумоч. На долю данных социально значимых объектов области пришлось 37% от

общего объема федеральных инвестиций. Доля федеральных инвестиций в общем объеме бюджетных средств, направленных на строительство и реконструкцию объектов Самарской области, возросла с 35,2% в 2006 году до 58,5% в 2007 году.

Консолидация бюджетных средств позволила ввести в эксплуатацию в 2007 году 10 объектов, в I квартале 2008 года в счет лимитов 2007 года было дополнительно введено 9 объектов.

В рамках федеральной адресной инвестиционной программы федеральные инвестиции, выделенные Самарской области в 2007 году, составили 1,76 млрд. рублей, что в сопоставимых ценах выше уровня 2006 года на 7,6%. В прошедшем году объем привлеченных на территорию области средств федерального бюджета являлся одним из самых низких в Приволжском федеральном округе. По данному показателю в рейтинге субъектов Приволжского федерального округа Самарская область переместилась с 7 места в 2005 году на 12 место в 2007 году. По среднестатистическому показателю обеспеченности федеральными инвестициями среди регионов Приволжского федерального округа Самарская область в 2007 году заняла 14 место, тогда как в 2006 году – 12, в 2005 году – 13.

Сохранилась тенденция приоритетного финансирования федеральным центром объектов государственной собственности Российской Федерации, на строительство и реконструкцию которых в прошедшем году было направлено 47% от общего объема федеральных средств, что выше уровня 2006 года на 14,8 %.

Продолжилось неритмичное финансирование лимитов государственных капитальных вложений в течение календарного года, что непосредственным образом сказалось на ходе строительно-монтажных работ. Низкий уровень финансирования сложился в I полугодии 2007 года (20,2% от общей суммы финансирования 2007 года), что связано с чрезмерным затягиванием сроков утверждения Перечня строек и объектов, финансируемых в рамках реализации федеральной адресной инвестиционной

программы, и позднему заключению договоров на финансирование.

Общий объем поступивших за 2007 год в Самарскую область иностранных инвестиций составил 2366,6 млн. долларов США (132,1% к уровню 2006 года), в том числе объем прямых инвестиций – 84,2 млн. долларов США (105,7%), объем прочих иностранных инвестиций увеличился на 33,8% к уровню аналогичного периода предыдущего года и составил 2275,2 млн. долларов США, портфельных инвестиций – 7,2 млн. долларов США (60,8%). По объему привлеченных иностранных инвестиций Самарская область стабильно занимает первое место в Приволжском Федеральном округе.

За прошедший год более 11% прочих иностранных инвестиций было направлено в виде кредитов в обрабатывающие производства: металлургическое производство (в частности, кредит ЕБРР в размере 37,6 млн. долларов США), производство электрических машин и оборудования, производство транспортных средств и оборудования. Оставшаяся часть инвестирована в организации, занимающиеся добычей сырой нефти, транспортировкой нефти и нефтепродуктов водным и трубопроводным способами, строительством.

В последние годы, несмотря на некоторое снижение инновационно-инвестиционной активности предприятий Самарской области, вызванное мировым экономическим кризисом, сохранялись и будут укрепляться позитивные тенденции развития инновационно-инвестиционных процессов во всех видах экономической деятельности, включая дорожное строительство.

2.2. Состояние дорожного строительства в Самарской области

Отличительной чертой экономической деятельности, связанной со строительством, ремонтом и содержанием автодорог и дорожного покрытия является то, что ее состояние в РФ до сих пор, даже в условиях развитого рынка, практически полностью зависит от условий финансирования как со

стороны федерального, так и со стороны местных бюджетов. Величина парка дорожной техники и количество организаций, специализирующихся на строительстве, ремонте и содержании автомобильных и пешеходных дорог, определяется объемами дорожных работ, целиком и полностью зависящими от бюджетного финансирования.

Объемы дорожных работ в РФ за последние двадцать лет испытывали значительные колебания. Так, за период 1986 – 1990 гг. протяженность ввода автомобильных дорог общего пользования в РФ составляла 59 тыс. км, а за 1991 – 95 гг. уже только 38,5 тыс. км, или в расчете за год 11,8 и 7,7 тыс. км соответственно. В 1996 г. этот показатель не превысил 5,7 тыс. км, а в 1997г. снизился до 4,7 тыс. км. Однако, в 1998 г ввод в действие автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием за счет строительства новых, расширения и реконструкции действующих в РФ вырос по сравнению с 1997г. до 5,0 тыс. км. В частности, намеченные программой «Дороги России» объемы строительства федеральных дорог были выполнены в 1996г. на 97%, ремонта – на 40%. Объемы строительства и ремонта местных дорог были выполнены на 59 и 47%, соответственно. Причины подобного положения дел объяснялись тяжелым состоянием как экономики РФ в целом, так и финансовым положением отдельных регионов.

Последние 8 лет (2000-2008 годы) на фоне общего экономического подъема наблюдался неуклонный рост дорожного строительства. При этом общая протяженность ввода автомобильных дорог общего пользования в РФ в среднем составляла более 12000 км в год в указанный период.

Ниже представлены данные о Программе дорожных работ по территориальному управлению автодорог Самарской области.

В начале немного истории. Общая протяженность автомобильных дорог в РФ снизилась в 1998 году ввиду недостаточного финансирования, до 916 тыс. км по сравнению с 1997 годом (927 тыс. км). Из общей протяженности автодорог дороги с твердым покрытием составили в 1998г. 754 тыс. км, на 3 тыс. км меньше уровня 1997г. и на 1,2% выше показателя

1995г. Протяженность республиканских, краевых, областных автодорог всех видов выросла на 7 тыс. км по сравнению с 1997г. и составила в 1998г. 472 тыс. км (рост по сравнению с 1995г. на 8,3%). Более 1/3 дорог в России имеют гравийное, щебеночное, шлаковое или булыжное покрытие, 10% - грунтовое.

Плотность автомобильных дорог с твердым покрытием на начало 1998г. в России в целом составила 30 км на 1 тыс. кв. км (см. табл. 2.2.1). В 1997г. этот показатель был 29 км на 1 тыс. кв. км. При этом доля дорог с твердым покрытием в общей протяженности автодорог общего пользования выросла с 89,5% в 1997г. до 89,8% в 1998г. В сравнении с Россией, плотность автодорог на 1 тыс. кв. км в странах Западной Европы во много раз выше и составляет 1000 км, в США – 800 км.

Таблица 2.2.1

Плотность автодорог с твердым покрытием
по экономическим районам РФ

Данные по экономическим районам РФ, км на 1 тыс. кв. км	2000 г.	2007 г.
РФ в целом	30	32
Северный район	22	24
Северо-Западный район	147	150
Центральный район	176	179
Волго-Вятский район	123	125
Центрально-Черноземный район	187	190
Поволжский район	101	106
Северо-Кавказский район	135	138
Уральский район	91	94
Западно-Сибирский район	22	24
Восточно-Сибирский район	12	13
Дальневосточный район	6	6,7
Калининградская область	305	305

Из таблицы 2.2.1 видно, что представляющий для нас особый интерес Поволжский регион характеризуется достаточно высокой плотностью автодорог, заметно уступая по этому показателю лишь и Центрально-Черноземному и Центральному районам. Калининградская область в этом ряду стоит особняком, т.к. это Европа, а не Евразия.

Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием выросла в Самарской области за период 1986 – 1996гг. с 31 до 49 км на 1 тыс. кв. км территории, в то время как по России в целом – с 21 до 28 км. За последующие 12 лет этот показатель вырос примерно в 1.3 раза.

Таблица 2.2.2

Автомобильные дороги общего пользования с твердым покрытием,
2001-2007 гг.

Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Автодороги с твердым покрытием, тыс. км	9,72	10,12	10,35	10,81	11,13	11,45	11,95	12,06
Доля в общей протяженности автодорог, %	78,3	79,5	79,8	80,2	80,4	80,6	80,9	81,3

В конце 90-х годов парк автомобилей в России насчитывал 21 млн. шт., из них легковых автомобилей – 16 млн. шт. Таким образом, на 1 тыс. жителей РФ приходилось 110-115 легковых автомобилей, что существенно ниже аналогичных показателей для зарубежных стран. В частности, в конце 90-х годов на 1 тыс. жителей в США приходилось 740 автомобилей, в странах Западной Европы – 420-450, в Японии – 450-500.

На фоне падения объема перевозок на авиационном и речном транспорте роль автомобильного возрастает. Ежегодно растет транзитный поток транспорта через Самарскую область. Как уже отмечалось выше, в течение последних 10 – 15 лет в Самарской области постоянно росла протяженность автодорог с твердым покрытием и их удельный вес в общей протяженности дорог общего пользования. Одновременно с развитием сети

автодорог рос парк индивидуального и государственного автотранспорта (Таблица 2.2.3).

Таблица 2.2.3

Наличие транспортных средств в 2002-2008 гг.

Автомобили, тыс. шт.	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Индивидуальные	282	295	308	321	334	349	361
Государственные	105	109	114	117	121	124	128
Всего	387	404	422	438	455	473	489

Из таблицы 2.2.3 хорошо видно, что темпы прироста автомобильного парка заметно опережают темпы роста дорожного строительства, что ставит предприятия дорожного строительства в особые условия. С одной стороны, эти предприятия производят продукцию, являющуюся абсолютно ликвидной. С другой стороны, отсутствие опыта строительства частных дорог в России ставит предприятия дорожного строительства в прямую зависимость от бюджета, и обрекает их на хроническое недофинансирование, так как тарифы и расценки в РФ, устанавливаемые администрациями всех уровней, всегда берутся «с потолка», и всегда занижены.

Протяженность сети автомобильных дорог общего пользования, относящихся к собственности Самарской области по состоянию на начало 01.01.1998 г. составляла 10802 км. По состоянию на 01.01.08 протяженность дорог общего пользования местного значения в границах муниципальных образований, поселений и городских округов по предварительным данным составляет примерно 12,5 тыс. км, из которых 1,6% составляют автодороги с цементобетонным покрытием, 20,0% с асфальтобетонным покрытием, 5,9% покрыты черным щебнем, 48,1% покрыты щебнем или гравием, и 24,4% не имеют покрытия вообще. По данным Федерального дорожного департамента РФ Самарская область находится на 66 месте из 83 субъектов федерации по уровню развития сети автодорог и на 54 месте по наличию дорог с твердым

покрытием на 1000 кв. км. И все это сложное хозяйство финансируется из бюджета.

В настоящее время государственное инвестирование производится с учетом приоритетных направлений развития всего дорожно-строительного комплекса. Прежде всего, это содержание и ремонт автомобильных дорог, ремонт мостовых переходов. В частности, основные задачи, стоящие перед Правительством Самарской области – это, с одной стороны, сохранение в надлежащем состоянии действующей сети дорог и дорожных сооружений и, с другой стороны, завершение формирования опорной сети автомобильных дорог области.

Основные магистрали в Самарской области были построены в 60-70 годы по нормативным нагрузкам, не отвечающим современным требованиям. Последние годы, когда заметно возросли весовые параметры, и произошло перераспределение грузовых потоков при нехватке финансовых ресурсов на текущий и капитальный ремонт, состояние дорожного покрытия неуклонно ухудшалось. Поэтому дорожные ремонтные работы необходимо планировать и проводить с учетом интенсивности дорожного движения и степени износа дорожного полотна. Фактическое состояние дорожной сети определяется по данным первоначального визуального обследования, паспортизации дорог с последующим лабораторным обследованием.

Сложившаяся конъюнктура рынка дорожного ремонта и строительства характеризуется тем, что основным определяющим фактором ее состояния является наличие средств в бюджете города и области на оказание подобного рода работ. Что касается технического состояния дорог Самарской области, то необходимо отметить, что 69% из них находятся в удовлетворительном состоянии, 4,6% - в хорошем, 26,4% - в неудовлетворительном состоянии. Состояние автодорог области должно соответствовать требованиям, которые предписываются СНиП 2.05.02 - 85 «Автомобильные дороги» и ВСН 24 - 88 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог».

Ценовую ситуацию на местном рынке дорожного ремонта определяет

средний уровень цен на ремонтные работы, определяемый государственными расценками. Стоимость ремонта автодорог в целом по РФ приблизительно одинакова и составляет примерно 400 рублей за 1 кв. м отремонтированного покрытия. Это базовая ставка без учета повышающих коэффициентов. В стоимость затрат по ремонту входит цена приобретаемой асфальтобетонной смеси и других расходных материалов и непосредственно работа по ремонту покрытия.

Стоимость восстановления дорожного покрытия (ямочный ремонт) как по дорогам федерального, так и по дорогам областного значения составляет (данные НПО «Мотор») 250-300 руб. за 1 кв. м асфальтового покрытия. При этом себестоимость работ определяется эффективностью использования, как собственных ресурсов, так и оптимальным выбором поставщика сырья.

В настоящее время объемы ремонта дорог неадекватны требуемому уровню. По подсчетам специалистов Федеральной дорожной службы России для организации нормального транспортного потока на всей территории РФ необходимо построить, как минимум 544 тыс. км дорог, а общая потребность экономики России в новых автомобильных дорогах оценивается в 2 млн. км. Специалисты отмечают, что РФ имеет огромный рынок дорожного ремонта, однако все лимитируется бюджетом, выделенным на эти цели. Успешное разрешение существующих проблем экономики в целом и сбора налогов приведет к существенному росту ассигнований и улучшению условий для ремонтных работ.

Учитывая, что нормативный межремонтный срок службы дорожного покрытия составляет:

- цементобетонное – 18 лет;
- асфальтобетонное – 12 лет;
- чертщебеночное – 8 лет;
- щебеночное, гравийное – 6 лет.

Получаем, что ежегодно в Самарской области должно ремонтироваться 10 км дорог с цементобетонным покрытием, 181 км с асфальтобетонным, 80

км с чернощебеночным и 875 км с щебеночным. Объем поверхностной обработки должен быть не менее 160 км в год. В 2006 году городу область выделила 37,1 млн., из которых освоено было 35,9 млн. В 2007 году на реконструкцию ул. Гагарина областные власти направили 72,6 млн. Конкурс на определение подрядчика на выполнение строительно-монтажных работ городские власти провели еще в апреле. Победителем стало НПО «Мотор», которое предложило выполнить работы с гарантийным сроком эксплуатации 6 лет. Стоимость государственного контракта составила 179,3 млн., работы необходимо было выполнить в срок с апреля 2007 года по июнь 2008 года.

За период с 2001 по 2008 год только 56 км сельских автодорог было приведено в нормативное состояние. При этом на строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог общего пользования Самарской области в 2000 году направлялись средства в объеме 27,2% от общей суммы расходов областного бюджета и территориального дорожного фонда области, а в 2007 году – 6,3%. Доля расходов несколько возросла 2008 год – 6,7%.

В абсолютном выражении в 2000 году расходы на дорожное хозяйство Самарской области составляли 3 839,2 млн. рублей, в 2008 году 5 299,0 млн. рублей. Рост расходов за 8 лет составляет 38%, т.е. ежегодно в среднем на 4,75% при среднегодовом сложившемся индексе - дефляторе инвестиций за указанный период – 13,7%, т.е. ниже нормы практически в 3 раза, в то время как минимально допустимая доля должна быть никак не менее 10%. Поэтому с 2000 г. по настоящее время устойчиво снижается объем выполненных работ по строительству, реконструкции и ремонту автодорог.

Если в 2000 г. объемы инвестиций позволяли вводить 300 км автодорог и ремонтировать 468 км, то последние годы строится не более 30 км новых автодорог и производится ремонт на 150-160 километрах. Расчет затрат по утвержденной методике Правительства Российской Федерации показывает, что общая сумма инвестиций на проведение капитального ремонта автодорог должна быть не менее 3,5 млрд. руб. в год, а на содержание – не менее 4,5 млрд. рублей.

Фактически на 2008 год освоено только 2,3 млрд. рублей на ремонт и только 1,5 млрд. рублей – на содержание. При этом функциональный срок службы автодорог в России на 25 – 30% ниже, чем в европейских странах. Главной причиной быстрого разрушения дорожных покрытий является их недостаточное уплотнение ввиду острой нехватки современного дорожно-строительного оборудования. Более половины дорог федерального значения не справляется с растущими грузопотоками. Количество дорог в РФ в целом и Самарской области в частности уменьшается, так как ремонт не успевает за их износом. Предельные пропускные возможности дорог в РФ фактически исчерпаны, а недостаток финансирования ограничивает платежеспособный спрос.

В условиях ограниченности средств дорожных фондов распределение инвестиционных ресурсов производится с учетом социальных приоритетов. Прежде всего, это расходы на содержание и ремонт автомобильных дорог, и ремонт мостовых переходов. Работы в данном направлении уже проводятся. В 2007 году введено в эксплуатацию 27,412 км автодорог, из них 10,29 км вновь построенных, а также два моста общей протяженностью 113,5 п.м. Кроме того, отремонтировано 162,9 км автомобильных дорог. Автодороги с твердым покрытием построены в с. Гостевка Борского района и с. Емелькино Шенталинского района. Основные задачи, стоящие перед Правительством Самарской области – сохранение в надлежащем состоянии действующей сети дорог и дорожных сооружений, и завершение формирования опорной сети автомобильных дорог области (см. табл. 2.2.4).

Таблица 2.2.4

Статистические данные по ремонту автомобильных дорог
за 2005-2008 годы

Объем	2005	2006	2007	2008
Млн. руб.	2 964	3 532	3 840	5 299
Км.	558	566	574	580

Из таблицы 2.2.4 видно, что объемы дорожного ремонта неуклонно возрастают, однако они явно недостаточны для приведения дорог Самарской области в идеальное состояние.

Программа текущих дорожных работ по Самарской области включает следующие мероприятия:

- содержание автомобильных дорог и сооружений на них;
- ремонт автомобильных дорог и сооружений на них;
- строительство автомобильных дорог (собственность области).

Предусматривается рост инвестиций в дорожную отрасль области на 20 % по сравнению с 2008 годом. В среднем на содержание сети автодорог (в расчете на один километр) расходуется 29 тыс. руб. в год. Данная сумма по сравнению с соседними регионами выглядит следующим образом:

- Самарская область – 29 тыс. руб./км
- Ульяновская область – 17 тыс. руб./км
- Республика Татарстан – 58 тыс. руб./км
- Саратовская область – 19 тыс. руб./км
- Оренбургская область – 22 тыс. руб./км

На ремонт автодорог и дорожной инфраструктуры предусматривается направить одну треть общей суммы капитальных вложений. Порядка 20% средств направляется для завершения строительства мостовых переходов и продолжения строительства дорог местного значения, обеспечивающих транспортное сообщение с отдаленными районами области. Действующее законодательство определяет ставку налога на пользователей автомобильных дорог, отчисляемого в Федеральный дорожный фонд (0,5%). В денежном выражении это составляет 1,054 млрд. рублей. С учетом текущего состояния сети автомобильных дорог общего пользования Правительству Самарской области, депутатам Губернской Думы необходимо приложить все усилия для дополнительного финансирования дорожного хозяйства через субвенции и дотации в объеме не менее 2 млрд. рублей ежегодно.

На содержание автомобильных дорог и сооружений на них на 2008 год

было выделено 5 299 млн. рублей. Данные денежные средства распределены по следующим статьям (табл. 2.2.5):

Таблица 2.2.5

Распределение денежных средств по статьям расходов
на дорожные работы на 2008 год

Содержание автомобильных дорог	3 975 млн. руб.
Содержание мостов	210 млн. руб.
Содержание постов ГАИ	116 млн. руб.
Содержание внутрихозяйственных дорог	132 млн. руб.
Безопасность движения	122 млн. руб.
Разметка	50 млн. руб.
поверхностная обработка	694 млн. руб.

В настоящее время Правительство Самарской области пересматривает нормативы по содержанию дорог для проведения в необходимых объемах следующих работ: вырубку древесно-кустарниковой растительности в полосе отвода, зимнее содержание и расчистка автодорог, содержание сооружений, разметки, содержание постов весового контроля и ГИБДД. Данные работы будут выполнять как уже существующие подрядные организации, так и вновь создаваемые предприятия.

Существует спрос на услуги по текущему ремонту дорог, а рыночная ниша по, такого рода, работам практически свободна ввиду того, что крупные предприятия заняты масштабным дорожным строительством и капитальным ремонтом дорог.

Ниже приводятся названия организаций, являющихся подрядчиками в области дорожного строительства и ремонта дорог, как федерального, так и регионального уровня.

Из табл. 2.2.6 видно, что НПО «Мотор» занимает прочные позиции на рынке дорожных работ. Однако конкурентные преимущества НПО «Мотор» могут быть существенно повышены за счет различных организационных мер

и внедрения новых технологий. Собственно говоря, настоящая работа как раз и посвящена поиску этих мер и решений.

Таблица 2.2.6

Предприятия и организации дорожного строительства

N п/п	Наименование организации	Доля рынка (%) в 2008 г.
1	НПО «Мотор»	11
2	Группа компаний DVI	14
3	ОАО «Самарадорстрой»	8
4	Группа компаний СОК	5
5	ОАО «Волгамост»	6
6	ГУП «Спецремстройзеленхоз»	7
7	МУП «Самараавтодор»	12
8	МУП «Тольяттиавтодор»	15
9	Другие предприятия	22

Как уже упоминалось выше, масштабы и сама возможность проведения дорожных работ напрямую зависит от финансирования работ со стороны властей, т.е. связана с бюджетом.

Основным фактором конкуренции на рынке дорожного строительства является стоимость оказываемых услуг. Предприятия с более эффективной техникой в состоянии освоить большой фронт работ и, следовательно, более предпочтительны для заказчиков - государственных служб. Качество работ и оперативность их оказания также имеют значение. Для заказчиков из числа государственных и муниципальных структур показатель стоимости является граничным условием, так как в связи с бюджетным финансированием этими организациями могут быть оплачены работы только по госрасценкам. Фактор стоимости имеет значение и для потребителей негосударственного сектора.

В 2008г. поступления дорожных налогов в Самарской области представлены в таблице 2.2.7.

Таблица 2.2.7

Поступления дорожных налогов в Самарской области в 2008 году

Налог на пользователей автодорог	83,7%
Налог на владельцев автотранспортных средств	2,2%
Налог на приобретение автотранспортных средств	8,5%
Дотации Федерального дорожного фонда	5,6%

Из таблицы 2.2.7 видно, что основные поступления шли от налога на пользователей автодорог.

В настоящее время платные автодороги в РФ практически отсутствуют, что приводит к огромным трудностям при привлечении частных инвесторов в этот чрезвычайно перспективный сектор экономики. Это является четким указанием на то, что к настоящему моменту в России сформировались все предпосылки для активного использования рыночных методов организации дорожного строительства.

Наконец, необходимо рассмотреть официальные планы реконструкции дорожной сети в Самарской области.

Сегодня сложилась уникальная ситуация, когда достигнуто единство воли федерального центра, областных и муниципальных властей в намерении решать крайне непростую ситуацию с дорогами в Самаре.

Министерство экономического развития РФ на развитие автодорог в городах-миллионниках выделило в 2007 году по 1 млрд. рублей. Столько же средств вложила область. Около 0,5 млрд. рублей поступило из бюджета городского округа Самара.

Последняя реконструкция городских дорог Самары проводилась 10 лет назад, а город продолжал строиться и развиваться. Сегодня уже невозможно рассматривать планы по реконструкции города без серьезной модернизации транспортной системы. Общая стоимость работ по приведению дорожной сети города к современным нормам, оценивается в 200-250 млрд. рублей, из

них около 100 млрд. рублей – только на первом этапе, подразумевающим строительство транспортных развязок, мостов через реку Самара, скоростной автомагистрали «Центральная».

Главный, стратегический резерв при реконструкции городских дорог – проспект К. Маркса. Строительство этой магистрали до площади Урицкого позволит разгрузить Московское шоссе и улицу Ново-Садовой и начать в нормальном режиме реконструкцию этих магистралей. Вторая перспективная магистраль непрерывного движения – Московское шоссе-улица Авроры-Южный мост. Ее организация позволит разделить основные транспортные потоки и сбалансировать нагрузку, которая ляжет на проспект Карла Маркса.

Острой проблемой города является Московское шоссе. Если сегодня ничего не делать, то через два года движение по нему окончательно встанет. Один из реальных путей повышения пропускной способности Московского шоссе – строительство надземных и подземных пешеходных переходов по примеру Тольятти. В настоящее время имеются предложения по установке таких переходов в 21 точке города Самары. Средняя стоимость одного такого перехода – 4-5 млн. рублей. Для финансирования этого строительства можно привлечь инвестиции рекламных агентств и других частных инвесторов.

Чрезвычайно важно для города и для области качественное содержание дорог. Этот фактор определяет пропускную способность дорог, особенно в зимнее время. Поэтому, рассматривая вопросы развития транспортной сети, необходимо одновременно решать вопросы технического перевооружения базы по содержанию и эксплуатации дорог.

В заключение этого раздела отметим, что Самарская область является одним из наиболее экономически благополучных субъектов РФ. Несмотря на это, одна из двух главных бед России затронула ее в полной мере.

Поскольку в настоящее время строительства дорог «в чистом поле» практически не ведется, постольку далее мы изложим проблемы дорожного строительства на примере анализа ремонта дорожного покрытия в городе Самаре. Этот пример интересен потому, что Самара оказалась единственным

городом в России, в котором ненадлежащее качество дорожного покрытия привело к поражению на выборах на пост мэра Г.С. Лиманского, несмотря на наличие у него огромного административного ресурса.

Однако и в настоящее время состояние автомобильных дорог в городе Самаре можно оценить, как катастрофически плохое. Трещины и выбоины в дорожном покрытии составляют заметную долю общей площади дорожного полотна. В связи с этим проблема ускорения ремонта дорожного покрытия является исключительно актуальной, а влияние состояния дорог на политику и экономику очень велико. Отремонтировать же дороги качественно и в срок может только современное предприятие, оснащенное хорошей техникой и в полной мере использующее инновационные технологии.

Поскольку НПО «Мотор» занимает примерно 11% рынка дорожного строительства (табл. 2.2.6), и ведет работы по реконструкции улицы Новосадовая, постольку далее мы проанализируем хозяйственную деятельность этого предприятия за последние годы.

2.3. Анализ инновационно-инвестиционной деятельности НПО «Мотор»

НПО «Мотор» образовано 15 ноября 1992 года.

Юридический адрес предприятия: 443068, Россия, Самарская область, г. Самара, пр. Масленникова, 9.

Научно-производственное объединение «Мотор» представляет собой многопрофильное предприятие. Оно осуществляет, в том числе, ремонт и строительство дорог.

По ОКЭВД НПО «Мотор» производит общестроительные работы по строительству мостов, надземных автодорог, тоннелей и подземных дорог.

На практике выполняются следующие виды работ:

- подготовительные работы: рубка леса и кустарника;
- устройства земляного полотна;
- устройства искусственных сооружений: мосты и трубы;
- устройства дорожной одежды: из щебня, гравия и асфальтобетона;

- устройства обстановки пути: дорожных знаков, сигнальных флажков, барьерных ограждений;
- устройства подъездных и объездных дорог;
- разработка карьеров.

Из перечисленных выше видов работ видно, что дорожно-строительное подразделение НПО «Мотор» в значительной степени имеет сезонный характер, а наибольший объем выполнения приходится на второй и третий кварталы. Аналитические показатели, характеризующие деятельность предприятия представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Основные технико-экономические показатели НПО «Мотор»
за 2006 - 2008 годы

Показатели (тыс. рублей)	2006 год	2007 год	2008 год
Выручка от реализации продукции	224146	263577	386657
Себестоимость реализации	131501	166239	274150
Прибыль от реализации	92645	97338	112507
Собственные средства	71226	76534	110352
Среднесписочная численность, чел.	215	232	247
Фонд оплаты труда	11207	13180	19333

Анализ данных таблицы 2.3.1 показывает, что выпуск продукции в 2008 году значительно вырос, и составляет 172,5 % от выпуска 2006 года.

В результате ряда мероприятий по снижению себестоимости работ в 2007 г. была достигнута наибольшая рентабельность производства.

Снижение рентабельности в 2008 г. связана с задержкой оплаты работ бюджетом. Необходимость привлечения заемных средств для качественного и своевременного выполнения заказа на ремонт дорожного покрытия улицы Ново-Садовая резко снизила рентабельность работы НПО «Мотор», однако общий объем заказа был столь велик, что позволил завершить предприятию 2008 год с хорошими финансовыми показателями, несмотря на глобальный

экономический кризис.

Активы баланса предприятия подразделяются на внеоборотные активы и текущие оборотные активы. Динамика и структура активов НПО «Мотор» приведена в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2

Структура и динамика активов НПО «Мотор» в 2006 - 2008 годах

Показатели (тыс. рублей)	2006	2007	2008
Внеоборотные активы	54973	62589	66815
Оборотные активы	66206	75323	98237
Итого активов	121179	137912	165052
К-т соотношения оборотных и внеоборотных активов	1,20	1,20	1,47

Таблица 2.3.2 свидетельствует об изменении активов предприятия. За период с 2006 года по 2008 год заметно возросла доля оборотных активов. В результате значительно увеличился коэффициент соотношения оборотных и внеоборотных активов до 1,47. Это не совсем характерно для предприятий дорожного хозяйства. Обычно у предприятий, основным видом деятельности которых является дорожное строительство, стоимость внеоборотных активов значительно выше оборотных.

В баланс производственного предприятия входят не только активы, но и пассивы. Оптимальность структуры пассивов характеризуют коэффициент автономии и коэффициент соотношения заемных и собственных средств.

Динамика реального собственного капитала представлена в таблице 2.3.3.

Таблица 2.3.3

Реальный собственный капитал НПО «Мотор» за 2006 - 2007 годы

Показатели (тыс. рублей)	2006	2007	2008
Уставный капитал	100	100	100
Реальный собственный капитал	76121	88345	97841

Анализ динамики и структуры капитала показал, что у предприятия имеются значительные собственные средств, т.е. источники для дальнейшего развития.

Таблица 2.3.4

Динамика пассивов НПО «Мотор» за 2006 – 2008 годы

Показатели (тыс. рублей)	2006	2007	2008
Реальный собственный капитал	76121	88345	97841
Заемные средства	38500	42000	50000
Итого источников средств	114621	130345	147841

В большинстве стран принято считать фирму финансово независимой, если доля собственного капитала в его общей величине составляет от 30% до 70%. Из табл. 2.3.4 видно, что НПО «Мотор» кроме уставного и добавочного капиталов имеет значительные собственные средства.

Финансовое состояние производственного предприятия определяется его платежеспособностью, то есть возможностью наличными денежными средствами своевременно погасить свои платёжные обязательства.

В свою очередь, платежеспособность предприятия прямо зависит от ликвидности его баланса.

Анализ ликвидности баланса предприятия включает в себя: разбиение активов на группы по степени их ликвидности; расположение этих групп в порядке убывания ликвидности, и их сопоставление с обязательствами по пассивам, сгруппированными и упорядоченными по срокам погашения.

В зависимости от степени ликвидности, то есть скорости превращения в денежные средства, активы разделяются на следующие группы:

Наиболее ликвидные активы – к ним относятся все статьи денежных средств и краткосрочные финансовые вложения.

Быстро реализуемые активы – дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев, после отчётной даты.

Медленно реализуемые активы – это статьи актива баланса, включая запасы, налог на добавочную стоимость, дебиторскую задолженность, то есть активы, платежи по которым ожидаются более чем через 12 месяцев после отчетной даты, а также прочие оборотные активы.

Трудно реализуемые активы – статьи актива баланса «Внеоборотные активы», нематериальные активы, основные средства, незавершенное строительство и досрочные финансовые вложения.

Соответственно по степени срочности оплаты платежные обязательства разбиваются на 4 группы:

1. Наиболее срочные обязательства (кредиторская задолженность).
2. Краткосрочные пассивы (займы и кредиты, задолженность участникам по выплате доходов и прочие краткосрочные обязательства).
3. Долгосрочные пассивы (долгосрочные кредиты и заемные средства, а также доходы будущих периодов и резервы предстоящих расходов).
4. Постоянные или устойчивые пассивы.

Из таблиц 2.2.3 и 2.2.4 видно, что на конец 2008 года активы НПО «Мотор» для всех 4-х групп превышали соответствующие пассивы. Исходя из этого, можно охарактеризовать ликвидность баланса НПО «Мотор», как абсолютную.

Анализируя значения показателя доли собственных оборотных средств, можно отметить следующее: на начало, и на конец анализируемого периода его значение имеет положительную величину. Таким образом, НПО «Мотор» имеет ликвидный баланс, является, платёжеспособным и кредитоспособным предприятием. Отдельные проблемы предприятия связаны с нарушениями в финансировании оборотных средств, т.к. их главным источником являются кредиты и бюджетные средства.

Рассмотрим деловую активность НПО «Мотор» на протяжении 2006-2008 годов.

Анализ деловой активности включает в себя определение следующих коэффициентов:

- скорость оборота авансированных средств, которая зависит от объема выручки от реализации товаров, то есть размер годового оборота;

- размер выручки от реализации и оборачиваемость активов, с которыми связана удельная величина коммерческих и управленческих расходов: чем быстрее оборот, тем меньше на каждый оборот приходится этих расходов;

- ускорение оборота на той или иной стадии кругооборота средств, что приводит к ускорению оборота на других стадиях производственного цикла.

В табл. 2.3.5 приведены данные о деловой активности НПО «Мотор» за 2006-2008 годы.

Таблица 2.3.5

Показатели деловой активности НПО «Мотор» в 2006 - 2008 гг.

Показатели	2006	2007	2008
Выручка от реализации продукции (тыс. руб.)	56210	64332	89754
Количество дней периода	360	360	360
Однодневная выручка (тыс. руб.)	156,1	178,7	249,3
Средний остаток оборотных средств (тыс. руб.)	20075	23827	34521
Продолжительность одного оборота (дней)	128,6	133,3	138,5
Коэффициент оборачиваемости средств	2,8	2,7	2,6
Коэффициент загрузки средств в обороте	35,7	37,0	38,5

Из таблицы 2.3.5 видно, что дневная выручка НПО «Мотор» неуклонно возрастала в отчетном периоде. Рос также остаток оборотных средств. При этом плавно нарастала продолжительность одного оборота. Коэффициент оборачиваемости незначительно сокращался из года в год. Это означает, что с 2006 г. по 2008 г. оборотные средства в течение каждого года стали делать меньше оборотов по сравнению с каждым предыдущим годом.

Проанализируем финансовую устойчивость НПО «Мотор» за отчетный период.

Финансовой устойчивостью характеризуют степень зависимости НПО

«Мотор» от внешних инвесторов и кредиторов. Предприятие заинтересовано в оптимизации собственного капитала и в минимизации заемных средств. Кредиторы же оценивают финансовую устойчивость заемщика по величине собственного капитала и вероятности предотвращения банкротства. В этом плане необходимо отметить, что представленные в таблице 2.3.3 данные о величине реального собственного капитала выглядят очень убедительно. Благодаря этому в отчетном периоде у НПО «Мотор» не возникало проблем с получением кредитов для экстренного пополнения оборотных средств.

Коэффициент обеспечения собственными источниками на протяжении всех лет незначительно отличался от единицы, а коэффициент финансовой независимости был положительным. Это свидетельствует о самостоятельном финансировании оборотных активов.

Прибыль является важнейшим показателем эффективности работы предприятия. В табл. 2.3.6 приведены сведения о прибыли, полученной НПО «Мотор» в отчетном периоде.

Таблица 2.3.6

Данные о структуре прибыли НПО «Мотор» В 2006 - 2008 гг.

Показатели	2006	2007	2008
Выручка нетто за минусом НДС (тыс. руб.)	56210	64332	89754
Себестоимость выполненных работ (тыс. руб.)	42158	47606	65520
Прибыль (убыток) от продаж (тыс. руб.)	14052	16726	24234
Прочие внереализационные доходы (тыс. руб.)	1805	2016	2322
Проценты к уплате (тыс. руб.)	639	796	1212
Прочие операционные расходы (тыс. руб.)	1324	1472	1866
Прочие внереализационные расходы (тыс. руб.)	1194	1449	2153
Прибыль (убыток) до налогообложения (тыс. руб.)	12700	15025	21325
Налог на прибыль и другие платежи с прибыли (тыс. руб.)	9017	10518	14714
Чистая прибыль (тыс. руб.)	3683	4507	6611

Данные табл. 2.3.6 показывают, что в отчетном периоде предприятие

непрерывно наращивало объем чистой прибыли. Положительным фактором увеличения балансовой прибыли явилось снижение затрат на производство и увеличение прибыли от реализации продукции. Однако рост сопутствующих внереализационных расходов привел к незначительному снижению темпов роста прибыли предприятия.

В таблице 2.3.7 приведены данные по фондоотдаче и чистой прибыли на единицу себестоимости продукции.

Таблица 2.3.7

Удельные показатели НПО «Мотор» за 2006 - 2008 годы

Показатели (тыс. рублей)	2006 год	2007 год	2008 год
Чистая прибыль	3683	4507	6611
Реальный собственный капитал	76121	88345	97841
Себестоимость реализации	131501	166239	274150
Чистая прибыль/Реальный собственный капитал	0,048	0,051	0,067
Чистая прибыль/Себестоимость реализации	0,028	0,027	0,024

Из таблицы 2.3.7 хорошо видно, что фондоотдача в отчетном периоде нарастала. В то же время росла и удельная себестоимость реализации, что связано, в первую очередь, с инновационно-инвестиционной деятельностью НПО «Мотор».

На основании проведенного выше анализа хозяйственной деятельности предприятия можно сделать вывод о том, что последние годы НПО «Мотор» находился в состоянии коммерческого успеха, что связано с увеличением бюджетного финансирования дорожного хозяйства в течение последних лет. В свою очередь, успешная финансово-хозяйственная деятельность позволила направить часть чистой прибыли предприятия на реализацию перспективных инновационно-инвестиционных проектов, в частности, на решение задачи повышения износостойкости дорожного покрытия.

Как уже отмечалось, негативные тенденции в российской экономике

были преодолены в начале XXI века на основе возрождения производства. Рост производства повлек за собой активизацию инвестиционной активности и ее переориентацию в сторону долгосрочных проектов. Учитывая общие тенденции российского рынка в условиях подъема экономики в 2000-2008 гг., НПО «Мотор» использовало передовой опыт при организации строительства и ремонта дорог. Маркетинг этого рынка показал, что в Самарской области практически не заполнена ниша ямочного ремонта и строительства покрытий дорог с применением, так называемого МАК-порошка.

В настоящее время перед всеми дорожными организациями Самарской области остро стоит вопрос борьбы с ямочностью на автодорогах.

Весной и осенью каждого года в Поволжье, как и практически на всей территории России, происходят частые переходы температуры окружающего воздуха через ноль градусов Цельсия. В результате этого вода, заполняющая мелкие трещины дорожных покрытий, периодически замерзает и оттаивает. Вода, как известно, имеет максимальную плотность при 4°C, и расширяется при замерзании. В результате силы межмолекулярного взаимодействия рвут асфальт, в трещины в котором затекает талая или дождевая вода. Именно этот циклический процесс оказывает наиболее разрушительное воздействие на дорожное покрытие, в котором образуются ямы, рытвины, колдобины и т.п. Данная проблема не характерна для Западной Европы, поскольку нулевая изотерма января проходит по границе Польши с Украиной и Белоруссией.

Этот природный процесс непреодолимой силы приводит к острой необходимости сразу же восстанавливать разрушенные покрытия, чтобы сохранить пропускную способность и безопасность движения на дорогах. Для этого предусмотрен ряд традиционных технологий реставрации дорог. С учетом климатических особенностей таких стран, как РФ, Канада, Аляска (США) и других северных территорий используют:

- горячие асфальтобетонные смеси;
- литой асфальтобетон;

- эмульсионные минеральные смеси.

Все эти технологии (кроме литого асфальтобетона) применяются при положительных температурах и являются весьма трудоемкими. Что касается литого асфальтобетона, то его укладка возможна вплоть до температуры -10°, но сопряжена с очень большой трудоемкостью приготовления смеси и дороговизной оборудования для ее перевозки.

Примером технологии, пригодной для ямочного ремонта дорожного покрытия, является применение холодных смесей «Мультигрейд» на основе МАК-порошка (Muftigrade Asphalt Cement Powder). Эта технология дает возможность осуществлять ямочный ремонт практически круглый год.

Холодная асфальтобетонная смесь «Мультигрейд» готовится на отечественных заводах. Эта смесь имеет такие неоспоримые преимущества, как:

- неограниченная дальность возки;
- технологичность;
- невысокая трудоемкость укладки;
- возможность длительного хранения в штабелях.

Асфальтобетон «Мультигрейд» позволяет восстанавливать покрытия на внутренних и междугородних скоростных шоссе, на сельских и городских улицах, на железнодорожных переездах и трамвайных путях, мостах. Его роль неопределима, если хоть один фактор, такой как температура, погода, география или размах производства препятствуют применению технологии применения традиционной технологии горячей смеси. Он эффективен при ремонте как влажных, так и сухих дорог. Его укладка возможна в широком диапазоне рабочих температур, и в жаркой пустыне, и на холодном севере.

Помимо указанных выше преимуществ заплат из асфальтобетона «Мультигрейд» позволяет начинать движение транспорта сразу после окончания ее наложения.

НПО «Мотор» на протяжении последних лет планомерно расширяло использование МАК-порошка для приготовления асфальтобетона. Как уже

отмечалось выше, это наиболее простой способ модификации битума для улучшения эксплуатационных свойств дорожных покрытий в области как повышенных, так и низких температур. Кроме того, применение МАК-порошка замедляет ухудшение свойств дорожного покрытия в результате старения битума.

По данной технологии с 1989 года было построено свыше 30 тыс. км дорог в Северной Америке, Европе и Азии. Разработанный совсем недавно обновленный вариант МАК-технологии заметно облегчил ее применение. Ранее для модификации битума необходимо было иметь полномасштабное оборудование. В результате упрощения технологии себестоимость процесса модификации битума значительно снизилась.

В основе новой МАК-технологии лежит запатентованная технология формирования гелеобразного состояния битума, за счет чего исключается «вытекание» битума из объемов смеси вокруг крупных частиц каменного материала при высоких температурах, повышается стойкость к деформациям при высоких температурах. Для применяемых битумов расширение рабочего диапазона в зоне высоких температур составляет 6-12° без какого-либо ухудшения свойств в зоне низких температур. Эта особенность МАК-битумов является идеальной для продления срока службы асфальтобетонных покрытий, поскольку она приводит к увеличению толщины пленки битума, покрывающего поверхность каменных частиц, а «вытекание» битума из смеси отсутствует. Подобные МАК-битумы могут применяться даже при изготовлении специальных асфальтов, требующих применения различных стабилизаторов в виде волокон целлюлозы и пр. Переход на МАК-битумы исключает необходимость применения дополнительных стабилизаторов, а это снижает конечную стоимость смесей.

Процесс модификации битума МАК-порошком состоит из простых стадий ввода порошка и перемешивания битума при поддержании высокой его температуры. Порошок вводится при температуре около 180°. Процесс перемешивания длится около 1-го часа. Тщательное перемешивание при

использовании вертикальной мешалки приводит к формированию к концу процесса гелеобразного состояния битума. В результате битум начинает обладать улучшенными температурными характеристиками при работе в смесях.

Получаемый в итоге битум имеет стойкость к явлению «вытекания», позволяя формировать более толстую пленку битума на поверхности частиц камня в асфальтобетонной смеси. В свою очередь, увеличенная толщина битумной пленки означает продление срока службы смесей, и замедляет процесс старения битума. В климатических регионах с низкими зимними температурами переход на менее вязкие битумы, при условии модификации их до гелеобразного состояния, позволяет получать дорожные покрытия с превосходными эксплуатационными качествами одновременно и в летний, и в зимний периоды. Это подтверждается практическим применением с 1990 года высоких эксплуатационных характеристик покрытий на основе МАК-битумов на автомагистралях класса «Interstate» (США) при интенсивности потока транспорта свыше 100 тыс. автомобилей в сутки.

Опыт НПО «Мотор» показал, что в условиях Самарской области для строительства и ремонта дорожного полотна наилучшим образом подходит технология, основанная на использовании МАК- битумов. Это утверждение хорошо иллюстрируется таблицей 2.3.8.

Таблица 2.3.8

Результаты инвестиционно-инновационной деятельности НПО
«Мотор» за 2006-2008 гг.

Показатели	2006 год	2007 год	2008 год
Чистая прибыль (тыс. руб.)	3683	4507	6611
Инвестиции в инновационные технологии (тыс. руб.)	1400	1920	2500
Себестоимость реализации/Чистая прибыль	35,7	37,0	41,7

Из табл. 2.3.8 видно, что чистая прибыль НПО «Мотор» в отчетном периоде нарастала заметно быстрее, чем себестоимость продукции на

единицу чистой прибыли. Кроме того, использование инновационных технологий позволило увеличить срок межремонтных работ в 1,4 раза, а сэкономленные бюджетные средства (более 1 млрд. руб.) направить на строительство и модернизацию магистральных дорог, необходимых для укрепления экономики Самарской области.

Глава 3. Методы и модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью в дорожном строительстве

3.1. Использование процессного подхода к управлению инновационно-инвестиционной деятельностью

Управление инновационным развитием дорожного строительства требуют разработки процесса инновационного проектирования на предприятиях, осуществляющих дорожное строительство, а также ремонт дорожного полотна и сооружений. В процесс инновационного проектирования в дорожном строительстве должен быть включен этап инвестирования в создание (применение) новых технологий производства дорожных работ, материалов, современной дорожной техники и информационно-телекоммуникационных технологий.

В инновационно-инвестиционном проектировании на предприятиях дорожного строительства можно выделить следующие функции:

- стратегическое планирование, то есть постановка целей инновационного развития и стратегий их достижения, соответствующих основной цели и стратегии развития предприятия;
- анализ инновационного потенциала предприятия в целях исследования внутренних возможностей предприятия для реализации программы стратегического развития посредством внедрения инноваций;
- организация инновационной инфраструктуры, соответствующей инновационной стратегии предприятия;
- определение потребности в ресурсах для реализации запланированных мероприятий инновационного характера, постановка задач перед сотрудниками;
- осуществление НИОКР в соответствии с имеющимися ресурсами и разработанными планами или использование существующих разработок;
- управление инновационными проектами (отбор, экспертиза, реализация) в соответствии с инновационной стратегией и разработанными планами;

- определение необходимого объема инвестиционных ресурсов в реализацию проектов и оценка их эффективности;
- контроль и анализ результатов инновационно-инвестиционной деятельности;
- корректировка инновационно-инвестиционного процесса, стратегических и оперативных планов.

Использование системного подхода и современной методологии управления инновационно-инвестиционной деятельностью ставит своей задачей, в частности, повышение эффективности данного процесса посредством внедрения в практику разработанных в теории принципов, методов и моделей, и механизмов их реализации. Современным научным методом управления инновационно-инвестиционной деятельностью является его моделирование.

В научной литературе и фундаментальных исследованиях разработано большое число моделей управления инновационными процессами, которые можно разделить на несколько основных типов в зависимости от структуры построения модели, а также в зависимости от метода реализации модели.

Инновационная цепь как модель инновационного процесса представляет собой последовательную взаимосвязь следующих этапов: фундаментальные исследования — прикладные исследования — опытное производство и разработка — подготовка к производству — производство — сбыт. Основой этой модели является то, что исследовательские центры на основе новых знаний практически автоматически рожают новые идеи, новые продукты и технологические процессы, не принимая во внимание комплекса маркетинга. Достоинством этой модели является ее простота. Недостатками здесь являются: отсутствие обратной связи; отсутствие комплексной взаимосвязи между отдельными этапами инновационной цепи; отсутствие в модели блока (этапа) учета риска движения процесса по запланированному алгоритму.

Кибернетическая модель представляет собой комплексную систему

описания инновационного процесса, в которой элементы процесса образуют подсистемы, находящиеся между собой во взаимодействии и обладающих множественными обратными связями. В этой модели сделана попытка совместить информационные и материальные потоки в инновационном процессе, показана замкнутость инновационного процесса. К недостаткам модели относятся: отсутствие стыковки конфликтующих целевых установок отдельных подэлементов; отсутствие системы управления риском; отсутствие отражения временных зависимостей; отсутствие элементов, обеспечивающих реакцию модели на изменение во внешней среде.

Модель параллельно-последовательного взаимодействия фаз инновационного процесса взаимоувязывает функциональные компоненты инновационного процесса в рамках отдельного предприятия. Модель является практически направленной и ориентирована в основном на управление технико-технологическими и экономико-организационными параметрами на уровне предприятия. Модель учитывает также изменение внешней среды, но не дает возможности провести декомпозицию результатов на базовые элементы производственной системы и не учитывает составляющую риска. Тем не менее, большим преимуществом является то, что она наглядно представляет процесс развития в строго определенном направлении, обусловленном инновационной стратегией.

Социально-технологическая модель инновационных процессов используется для реализации различных вариантов продвижения инноваций. Она отличается добавлением новых функций к параллельному процессу, в частности, использования систем вычислительной техники и информатики для установления стратегических связей между элементами инновационной системы.

Функционирование предприятий и организаций в условиях «новой (инновационной) экономики» в настоящее время требует учета следующих условий осуществления инновационной деятельности: перманентность нововведений, имеющая своим следствием возрастание частоты появления

новшеств; необходимость учета мнения потенциальных потребителей; параллельность осуществления инновационной деятельности в отношении продукции, процессов, организации и управления; осознание важности небольших усовершенствований и их органической связи с процессом радикальных инноваций; многообразие источников нововведений. Все описанные условия вызывают необходимость применения нелинейных моделей описания инновационных процессов, протекающих на предприятиях.

Например, нелинейная модель инновационного процесса основывается на следующих методологических подходах:

- непрерывность осуществления инновационного процесса, понимаемая как необходимость последовательного поступательного развития предприятия под воздействием изменчивой окружающей среды, которая требует постоянной разработки реализации новшеств, что является одной из характеристик современной «инновационной экономики»;

- замкнутость инновационных циклов, которая напрямую вытекает из предыдущего принципа, означая, что окончание реализации одной инновации должно вести, как правило, к разработке следующей инновации;

- нелинейность и параллельность стадий инновационного цикла означает, что предприятие одновременно осуществляет работы по реализации различных новшеств, которые могут и должны находиться на различных стадиях жизненного цикла. Это обеспечивает непрерывность потока инноваций, постоянную модернизацию и развитие производства и предприятия в целом;

- максимальное взаимодействие с внешней средой. Сюда относится, во-первых, постоянная оценка рыночной реализуемости и потенциальной эффективности новшеств на всех этапах инновационного процесса. Во-вторых, предприятия должны использовать возможности привлечения практически ко всем этапам инновационного процесса внешних организаций. Это приводит к тому, что все большее количество стадий инновационного

процесса (маркетинг, НИОКР, производство, продажи) выносятся во «внешнюю среду». При этом за самим предприятием инноватором остаются разработка концепции, координирующие и интегрирующие функции.

Современные условия складывающейся инновационной экономики требуют от предприятий ускорения инновационных процессов, интенсификации усилий по постоянному обновлению технологий, продукции, способов организации, иных своевременных инноваций, чтобы сохранить и усилить имеющиеся конкурентные преимущества. Считается, что повышение эффективности реализации инноваций на современном этапе возможно с помощью применения нелинейных моделей управления инновационными процессами, основанными на большей интеграции предприятия с внешней средой, одновременности осуществления нескольких фаз инновационного процесса, сетевом принципе управления, использовании преимуществ информатизации.

Проведенными автором исследованиями установлено, что наилучшей моделью инновационно-инвестиционного процесса является его процессная модель. Развитием процессного подхода, в свою очередь, является логистическая модель инновационно-инвестиционного процесса, так как относительная автономность отдельных этапов единого инновационно-инвестиционного процесса требует согласования (координации) их взаимодействия, интеграции управления и оптимизации принимаемых решений, которые являются основными принципами логистического подхода к исследованию и проектированию инновационно-инвестиционных процессов предприятий и организаций.

Предварительное условие использования логистики в инновационно-инвестиционном проектировании заключается в применении процессного подхода, обеспечивающего координацию и интеграцию процессов. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что процессная модель инновационно-инвестиционной деятельности предприятия не может противоречить и, более того, практически полностью совпадает с общей

моделью процессного управления современным предприятием, т.е. охватывает его основные и вспомогательные бизнес-процессы и операции (процедуры). Это позволяет для исследования и проектирования инновационно-инвестиционных процессов использовать хорошо известные 8-ми и 13-ти процессные модели управления предприятием и их декомпозиции с требуемой детализацией на основе компьютерных технологий визуального моделирования.

Самая простая 8-ми процессная модель управления предприятием, которая затем подвергается декомпозиции до n -уровней и реализует основные и вспомогательные процессы инновационно-инвестиционной деятельности, включая процессы маркетинга, НИОКР, инвестирования, закупок (материально-технического обеспечения), производства и сбыта (продаж).

Из общей модели процессного управления предприятием, состоящей из большого количества (более 200) контекстных диаграмм разного уровня детализации, в целях исследования («как есть») и проектирования («как должно быть»), можно выделить (вырвать из контекста) модель управления инновационно-инвестиционным процессом на предприятии, а также его отдельными подпроцессами. Точно так же из общей модели управления инновационно-инвестиционным процессом предприятия можно выделить, визуализировать и показать взаимосвязи с процессами инвестирования инноваций, закупок материально-технических ресурсов, производства инновационной продукции.

Использование в проектировании («как должно быть») процессной модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия, по существу общей процессной модели управления инновационным предприятием, позволяет решить следующие задачи:

- обеспечить визуализацию процессов в виде компьютерных детализированных по горизонтальному и вертикальному уровням подпроцессов;

- определить информационные взаимосвязи между процессами одного и разного уровней: преобразования входных данных в выходные; управления, включающего нормы и нормативы, правила, ограничения, данные о ресурсном обеспечении (инвестициях, финансах, оборудовании, рабочей силе и т.д.);
- установить владельца инновационно-инвестиционного процесса и владельцев ресурсов;
- определить показатели эффективности процессов (отношение результатов и затрат), а также обеспечить контроль за их выполнением.

Таким образом, применение графических компьютерных программ визуализации отдельных этапов инновационно-инвестиционного процесса предприятия и организации является актуальным в исследовании и проектировании горизонтальных и вертикальных с требуемой точностью детализации взаимосвязей его этапов, процедур и операций, что соответствует системному и процессному подходам. Позволяет установить показатели эффективности отдельных этапов инновационно-инвестиционного процесса.

Автором разработана процессная модель инновационно-инвестиционной деятельности предприятий дорожного строительства, состоящая из отдельных подпроцессов, находящихся в информационной взаимосвязи (см. рис. 3.1.1).

Рассмотрим отдельные, наиболее важные, подпроцессы процессной модели инновационно-инвестиционной деятельности предприятий дорожного строительства:

1. Исследование рынка инновационных разработок. Инновационное развитие дорожного строительства в РФ заключается в применении современных материалов и перспективных технологий проведения дорожных и ремонтных работ, новейших образцов дорожной техники, совершенствовании управления качеством, использовании информационных технологий и проведении научных исследований.

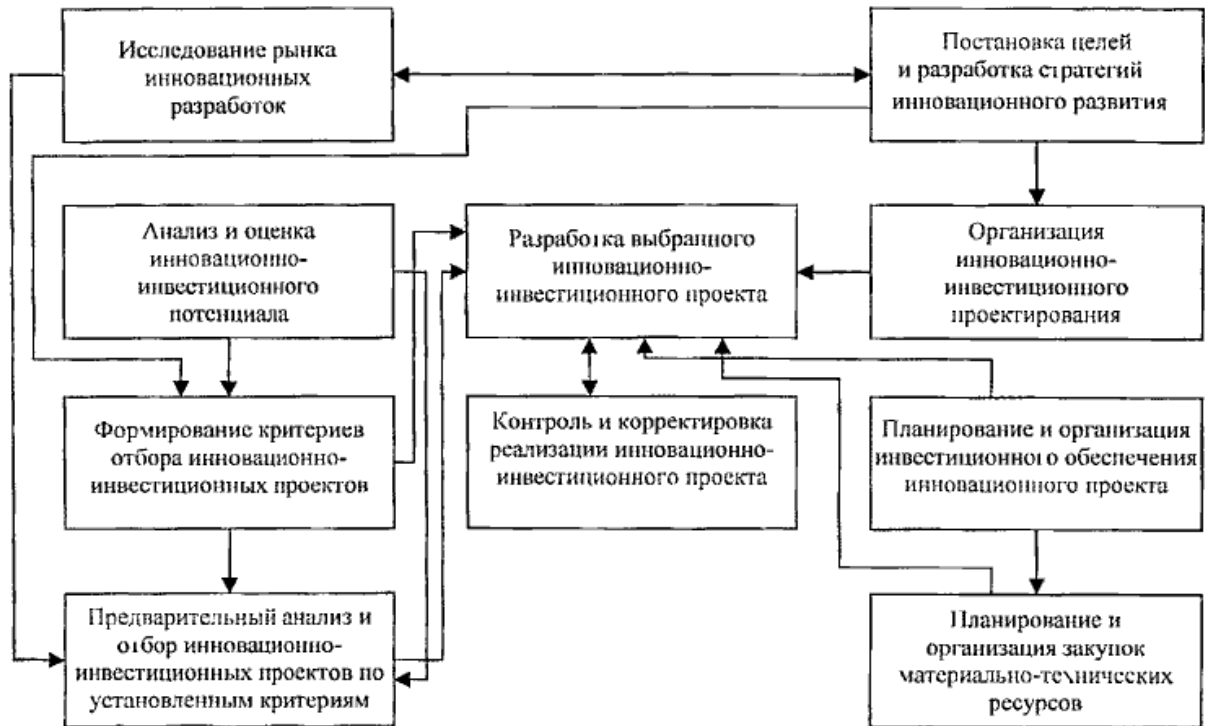


Рис. 3.1.1. Процесс управления инновационными проектами предприятия

В области применения современных материалов и новой техники с разной степенью новизны в дорожном строительстве имеют значение следующие направления:

- применение покрытия из цементобетона. Как показал опыт, такому покрытию нужна только его защита. В 80-х годах найден эффективный способ защиты цементобетонных покрытий – это устройство макрошероховатого слоя износа. Срок службы такого защитного слоя 10-15 лет при минимальных эксплуатационных затратах. Работоспособность таких дорог позволила доказать актуальность строительства, например, федеральной автомобильной дороги М-51 «Байкал» в цементобетонном исполнении. При ее строительстве впервые были применены высокопроизводительные машины со скользящей опалубкой SP-850 фирмы «Wirtgen»;

- использование регенерации покрытий по технологии холодного ресайклинга. Применяется ресайклер BOMAG MPM 122 и

цементораспределителя RW 8000S на строительстве сельских дорог методом стабилизации грунто-минеральных смесей комплексными вяжущими (цемент и вспененный битум). Покрытие, выполненное по данной технологии, в сравнении с щебеночным, обладает большим сроком службы и улучшенными технико-эксплуатационными свойствами (в частности, покрытие не восприимчиво к воздействию атмосферных осадков, не пылит);

- устройство покрытий из холодных битумоминеральных смесей с модификатором битума МАК. Битумоминеральные смеси основаны на применении модифицированного битума. В качестве модификатора используется порошок МАК, создающий гелеобразное состояние битума, которое позволяет формировать на поверхности щебня более толстую пленку битума. Толстая пленка замедляет потерю свойств битума из-за его старения, при этом увеличивается срок службы покрытия. Холодные битумоминеральные смеси МАК изготавливаются в асфальтобетонных установках, доставляются железнодорожным или автомобильным транспортом и могут длительно храниться на открытых площадках в буртах. Вместе с тем, модификатор битума МАК может применяться населением для бытовых нужд (садовые дорожки, отмостки домов и др.);

- применение стабилизации грунтов под основание с использованием реагентов «Рoadбонд» и «Perma-Zyme». Данная технология позволяет строить быстро и значительно экономить на количестве и, соответственно, стоимости щебня;

- использование химических добавок к бетонным смесям, полимерцементным составам и составам на основе синтетических смол (эпоксидных, перхлорвиниловых), акриловых полимеров, сухих бетонных смесей ЭМАКО наливного и тиксотропного типа, изготавливаемых в России по лицензии концерна «Degussa»;

- улучшение качества выпускаемого асфальтобетона. Поскольку одним из основных факторов, определяющих качество асфальта, является качество нефтебитума, проводятся экспериментальные работы по использованию

модификаторов битума, различных добавок. Хорошо зарекомендовал себя щебеночно-мастичный асфальтобетон;

- проведение текущего ремонта асфальтобетонных покрытий струйно-инъекционным методом, который позволяет заделывать повреждения по их фактическим размерам, не вырезая ремонтные карты. Работы производятся пломбировщиком БЦМ-24 ЗАО «Бецема», применяются такие материалы, как щебень фракции 5-10 мм, битумная эмульсия. Уложенная смесь не требует укатки, затвердевание происходит при распаде битумной эмульсии в течение 10-15 минут;

- освоение принципиально новых технологий текущего ремонта, позволяющих вести работы на влажном основании в условиях отрицательных температур. Это устройство «пломб» литыми смесями на основе битумных эмульсий и горячего литого асфальта.

С учетом перспективного роста объемов дорожного строительства в последние годы проводится коренная модернизация его производственной базы. На асфальтобетонных заводах смонтированы самые современные асфальтобетонные установки – DMAP-1600 BFUS, ERMONT RB-160, ASTEC, Benninghoven Compact «TBA 100-K/U». Заменена линейка уплотнительных катков, начиная от 6 до 25 тонных, приобретены высокопроизводительные асфальтоукладчики – TITAN 325, VOGELE SUPER 1600-1, VS-1900; дорожные фрезы с шириной захвата от 0,5 до 2 метров, увеличена грузоподъемность самосвального парка для перевозки асфальта. Имеющееся оборудование и механизмы позволяют выпускать и укладывать асфальт в соответствии с самыми жесткими требованиями.

Одним из направлений инновационного развития дорожного строительства является использование современных информационных и телекоммуникационных технологий как обеспечивающих подсистем системы управления дорожным строительством. Так, например, создана геоинформационная система автомобильных дорог на базе цифровых карт масштаба 1:200 000, которая изначально была ориентирована на функции

хранения и распечатки карт и схем. В дальнейшем система была модернизирована для решения задач мониторинга дорожных объектов и решения аналитических задач и в настоящее время представляет собой мощную информационную систему с организованной базой данных.

Система используется для решения аналитических, транспортных и инженерных задач. Для целей картографического мониторинга автомобильных дорог и дорожных объектов разработана методика создания картографических материалов в ГИС для передачи их в издательские системы, что позволило выпустить атлас автомобильных дорог, серию настенных карт и буклетов о состоянии сети автодорог.

Разработана, внедрена и совершенствуется автоматизированная информационная система управления содержанием искусственных сооружений на автомобильных дорогах – АИС ИССО. Система имеет обширный банк данных по всем искусственным сооружениям и пополняется два раза в год. Она позволяет хранить паспорта сооружений, рассчитывать фактическую грузоподъемность, условия пропуска тяжеловесных грузов, планировать работы по содержанию сооружений на основании фактических дефектов, рассчитывать их балльность и т.д.

Разработана и внедрена комплексная автоматизированная технология паспортизации и инвентаризации автомобильных дорог с использованием спутниковых навигационных систем (GPS и ГЛОНАСС). Данная технология зарекомендовала себя как высокотехнологичная, эффективная и относительно малозатратная, обеспечивающая высокую точность и контроль информации. Полевые данные автоматизировано передаются в специализированные базы и банки данных, при этом они организованы таким образом, что позволяют вести эффективный геомониторинг объектов, отслеживать динамику изменений параметров.

В настоящее время идет работа по созданию многоуровневой системы диспетчеризации и контроля работы дорожных механизмов при зимнем содержании территориальных автомобильных дорог с использованием

спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС И GPS) и датчиков контроля различных узлов дорожных механизмов. Система позволит более объективно контролировать процесс зимнего содержания.

Важным направлением инновационного развития дорожного строительства является его научно-методическое обеспечение. Основным в научно-методическом обеспечении является испытание новых технологий и материалов для дальнейшего их внедрения, совершенствование системы управления, разработка новых приборов, например:

- разработан портативный прибор для определения ровности дорожного полотна методом амплитуд и поперечных уклонов с выдачей информации в стандарте ГОСТ 30412-96 или международного индекса ровности IRI (универсальный дорожный курвиметр), позволяющий автоматизировать процесс приемки в эксплуатацию новых участков дорог;

- создана общая методология управления ресурсами при содержании сети автомобильных дорог на основе современных информационных технологий с разработкой научно-обоснованных ресурсных нормативов;

- используется методика оценки состояния земляного полотна на участках пучинообразования и рекомендации по их устранению на основе инженерных сейсмических исследований;

- разработана методика определения условий пропуска тяжеловесной нагрузки по мостовым сооружениям и автоматизированы расчеты фактической грузоподъемности мостов для решения задач о вводимых ограничениях веса и выдачи разрешений на пропуск тяжеловесных транспортных средств;

- созданы альбомы конструкций облегченных мостов, используемых при ремонте и реконструкции малых мостов на автомобильных дорогах;

- ведется разработка конструкций сталежелезобетонных пролетных строений с прогонами из металлических труб для применения при ремонте и реконструкции мостов на автомобильных дорогах;

- ведутся разработки технических условий по применению в

конструкциях дорожных одежд и земляного полотна автомобильных дорог технологии укрепления грунтов ферментным стабилизатором «Perma-Zyme», а также разработка и подбор составов, изготовление и испытание опытных образцов;

- осуществляются разработки методики проведения лабораторных испытаний и определения физико-механических свойств конструкций, построенных с применением фермента;

- проводится мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог построенных с применением технологии укрепления грунтов ферментным стабилизатором «Perma-Zyme;

- ведутся разработки методики и средств измерений для оценки состояния мостовых опор, а также оценка объемов работ по устранению их скрытых дефектов.

2. Постановка целей и разработка стратегий инновационного развития.

Процесс управления проектами от момента возникновения и анализа идеи до процесса из реализации находится в тесной взаимозависимости с разработанной стратегией развития предприятия: на основании критериев эффективности происходит процесс формирования портфеля проектов, в то же время сам процесс формирования портфеля, а также процесс реализации отобранных проектов воздействуют на стратегию, изменяя ее в соответствии с появившейся новой информацией. При этом портфель инновационных проектов понимается как комплексно обоснованная совокупность проектов по реализации инноваций покупных и собственной разработки, подлежащих внедрению (введению) в организации.

Инновационные проекты должны являться основой практической реализации поставленных стратегических целей и тактических планов в деятельности компании. Величина и содержание пакета определяется, с одной стороны, стратегическими целями и задачами предприятия, выбранными критериями эффективности, с другой стороны, ограничениями со стороны внешней среды (законодательство, конкуренты, спрос

потребителей, поставщики и т.д.) и ресурсов (финансовых, материальных, человеческих). Как справедливо отмечают исследователи на практике фонды ограничены и проекты конкурируют между собой за оборудование, исследователей и разработчиков, материалы и, возможно, за самый дефицитный ресурс – эффективное управление.

3. Формирование критериев отбора инновационно-инвестиционных проектов. В качестве критериев оценки конкретной инновации можно использовать достаточно большую их совокупность, в которой выделяются следующие группы:

- финансово-экономические критерии;
- нормативные критерии;
- критерии обеспеченности ресурсами;
- критерии соответствия факторами успеха;
- стратегические критерии.

К финансово-экономическим критериям относятся:

- стоимость проекта и источники финансирования;
- чистая текущая стоимость (NPV – Net Present Value);
- рентабельность (отдача капитальных вложений);
- внутренний коэффициент эффективности (IRR – Internal Rate of Return);
- период возврата капитальных вложений.

Если предприятие использует несколько инновационных проектов, то необходимо вводить оценку воздействия реализации той или иной фазы (стадии) инновации на другие проекты в портфеле предприятия.

Также в этой группе необходимо учитывать неопределенность будущих доходов, затрат, а также сроков осуществления отдельных фаз жизненного цикла инновационного проекта. При определении вероятности достижения тех или иных параметров будущих нововведений в процессе оценки и отбора проектов предлагается использовать различные методы, которые можно свести к трем группам:

- экспертные методы;
- аналогия (анализ ретроспективы и экстраполяция);
- моделирование.

К группе нормативных критериев относятся:

- требования стандартов, конвенций и т.д.;
- правовые критерии;
- экологические требования;

- патентоспособность и другие условия соблюдения прав интеллектуальной собственности.

В группе стратегических критериев рассматриваются показатели, определяющие соответствие проекта корпоративной и инновационной стратегии предприятия; адекватность степени риска принятым на предприятии контрольным характеристикам; соответствие сроков достижения поставленных целей предприятия; соответствие политическим и социальным условиям; перспективные возможности развития выбранного научно-технического направления и его воздействие на характер конкуренции. Несоответствие проекта хотя бы одному из стратегических критериев, как правило, делает проект неприемлемым для реализации. В этом случае может быть два решения: отказ от проекта или изменение исходных параметров проекта.

4. Анализ и оценка инновационно-инвестиционного потенциала. Ресурсный потенциал определяет возможность осуществления инновационного проекта. При этом могут рассматриваться различные группы ресурсов:

- научно-технические ресурсы (наличие необходимого научно-технического задела, специалистов соответствующего профиля и квалификации и т.п.);
- производственные ресурсы (наличие мощностей для производства разработанного инновационного объекта);
- технологические альтернативы (рассматривают и оценивают

существующие конкурирующие технологии, проводят анализ сравнительной эффективности альтернатив);

- финансовые ресурсы (проведение анализа достаточности собственных финансовых средств для осуществления маркетинга, НИОКР, организации производства, сбыта, а, в случае недостаточности – возможности использования внешних источников финансирования проектов).

5. Предварительный анализ и отбор инновационно-инвестиционных проектов по установленным критериям. Для принятия решения о выборе того или иного варианта осуществления проекта целесообразно провести оценку жизнеспособности проекта, которая подразумевает сравнение вариантов проекта с точки зрения их стоимости, сроков реализации и прибыльности. В результате такой оценки должна появиться уверенность, что на продукцию, являющуюся результатом проекта, в течение всего жизненного цикла будет держаться стабильный спрос, достаточный для установления такой цены, которая обеспечивала бы покрытие расходов на эксплуатацию и обслуживание объектов проекта, выплату задолженностей и удовлетворительную окупаемость инвестиций.

При этом проводится оценка вариантов проекта по видам; производится предварительная оценка продаж на основе результатов маркетинговых исследований, оценка возможности использования продуктов для внутреннего использования на предприятии.

Необходимо отметить, что в процессе анализа различных аспектов инновационных проектов большое значение имеет качество экспертных оценок, часто используемых в связи со сложностью и новизной создаваемых процессов, продуктов. Оценки специалистов являются необходимыми на этапе возникновения новой идеи, чтобы выявить принципиальную возможность ее практической реализации. В этой связи, является важным проведение экспертных оценок на современной методической основе.

3.2. Методика отбора высокотехнологичного оборудования в дорожном строительстве

На первом этапе развития НПО «Мотор» была составлена подробная технологическая карта производства и организации работ. Эта стадия была наиболее ответственной, поскольку производственные и эксплуатационные расходы появляются значительно раньше, чем приходит первый доход от бизнеса.

В процессе прединвестиционного анализа были рассмотрены следующие вопросы:

- подбор, приобретение и ввод в эксплуатацию оборудования;
- аренда производственного помещения и площадки для хранения техники;
- организация поставок сырья и материалов;
- оформление разрешительных документов;
- подбор и обучение персонала.

Выбор оборудования является определяющим. Практика показывает, что, приобретая дорожную машину, предприниматель часто выбирает не ту, что ему действительно нужна, и переплачивает, покупая ненужное подчас дополнительное оборудование и запасные части.

При закупках оборудования для НПО «Мотор» следует исходить из того, что:

- одну и ту же технологическую операцию на строительстве и ремонте дорожного покрытия можно выполнить машинами разных типов. Например, уплотнение асфальтобетонных смесей можно вести разными самоходными катками — статическими, вибрационными, комбинированными, пневмоколесными, катками с ручным управлением, вибротрамбовками, виброплитами;
- почти все машины одного типа выпускаются нескольких типоразмеров (катки разной массы, рециклеры разной производительности и т.д.);

- цена машины одного наименования и типоразмера, изготавливаемой различными фирмами-производителями, как правило, не совпадает. При этом не всегда хорошая машина самая дорогая;

- значительную долю в цене машины могут составить дополнительное оборудование, запчасти и эксплуатационные материалы;

- цена машины зависит от количества покупаемых одновременно изделий.

Следует соблюдать строгую очередность этапов выбора оборудования. Процесс выбора и непосредственного приобретения дорожной машины предусматривает, что при покупке нужно пройти следующие этапы:

- определение типа, размера и условий работы машины;
- уточнение требований, которым должна отвечать современная машин;
- определение перечня возможных продавцов или изготовителей машины;
- проведение предварительных переговоров с продавцами с целью выяснения степени соответствия машины требованиям покупателя;
- окончательные переговоры с выбранным продавцом, уточнение требований к комплектации машины, дополнительному оборудованию.

Тип, размер и условия работы машины должны быть определены по возможности максимально правильно и точно. Для этого следует:

- четко представить себе ту работу, которую необходимо выполнять, и рассмотреть альтернативные варианты средств механизации, которые могут быть использованы;
- уточнить в соответствии с требованиями СНИП 2.05.02, категорией дороги, а также проектным решением параметры объекта строительства, реконструкции или ремонта дороги;
- определить на ближайшую перспективу годовые объемы и сменные темпы работ;
- с учетом параметров объекта, сменного темпа, а также календарных

сроков и климатических условий выполнения работ выбирать средства механизации, обеспечивающие выполнение перечисленных требований. Учитывая удаленность, протяженность и разбросанность объектов, уточнить транспортабельность машины;

- навести справки, не хочет ли кто из ваших коллег-дорожников купить такую же машину.

Руководствуясь этими правилами, НПО «Мотор» приобретало высокопроизводительную технику, отвечающую современным требованиям к дорожным машинам. При этом соблюдались требования СНИП 3.06.3.

Выполнение этих требований в основном обеспечивается применением автоматических систем и настройкой рабочих органов:

- важность для эффективного применения удельных показателей энерго- и трудоемкости в работе и техническом обслуживании;
- машина должна отвечать требованиям техники безопасности, экологии и эргономики, т.е. машина должна быть сертифицирована по требованиям международных (ИСО) или российских стандартов (ГОСТ Р);
- современная машина должна иметь высокую надежность и долговечность, т.е. максимальную наработку на отказ и ресурс до списания;
- изучались основные параметры машины, ее рабочих органов, показатели точности работы и климатические условия работы.

На сегодняшний день отечественные заводы производят практически всю номенклатуру дорожной техники (см. таблицу 3.2.1).

Таблица 3.2.1

Основные производители дорожных машин России и Украины

№ п/п	Завод-производитель	Основные виды производимой дорожной техники
1.	АО Брянский арсенал	Автогрейдеры, асфальтоукладчики, бетоноукладчики, профилировщики
2.	АО Роскат	Катки всех типов, виброплиты
3.	АО Челябинский з-д дорожных машин им. Колощенко	Автогрейдеры, погрузчики

Окончание таблицы 3.2.1

4.	АО Курганский 3-д дорожных машин	Автогрейдеры, автобитумовозы
5.	АО Кредмаш	Асфальтосмесители
6.	АО Николаевский 3-д дорожных машин	Асфальтоукладчики
7.	АО Орловский 3-д дорожных машин	Автогрейдеры
8.	АО Орловский 3-д «Погрузчик»	Погрузчики
9.	АО КДМ	Машины для содержания дорог
10.	АО Завод Дормаш	Эмульсионные установки, оборудование для производства минерального порошка
11.	АО Иркутский 3-д дорожных машин	Автогудронаторы
12.	АО Волгодонский ОЭЗ	Виброплиты, виброкатки
13.	АО Дороги России	Асфальтоукладчики
14.	АО НПО Росдормаш	Оборудование для ямочного ремонта

На российском рынке появился целый ряд отечественных фирм, реализующих дорожную технику в основном российского производства (см. табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Заводы других отраслей машиностроения,
производящие дорожную технику в РФ

N п/п	Завод – производитель	Основные виды производимой дорожной техники
1.	НПО Машиностроитель	Асфальтоукладчики
2.	АО Радицкий машиностроительный 3-д	Катки (легкие), автогрейдеры
3.	АО Саста	Асфальтосмесители, катки, асфальтоукладчики
4.	АО Бецема	Автогудронаторы, машины для ямочного ремонта покрытий, автобитумовозы, автоцементовозы
5.	АО Самарский 3-д «Строммашина»	Асфальтосмесители, битумошесбнераспределители

Окончание таблицы 3.2.2

6.	АО Росасфальт	Асфальтосмесители
7.	АО Дробмаш	Дробильно-сортировочное оборудование
8.	АО Русмаш	Щебнераспределители, машины для зимнего содержания дорог
9.	АО Рубцовский машиностроительный 3-д	Асфальтоукладчики
10.	Завод N 345	Оборудование для приготовления ПБВ

Дорожную технику продают следующие фирмы-трейдеры (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3

Крупнейшие российские фирмы-трейдеры
на рынке дорожной техники

N п/п	Компания	Основные виды реализуемой дорожной техники
1.	ООО «СДМ – инжиниринг»	Широкая номенклатура
2.	ЗАО «Строймашсервис»	Широкая номенклатура
3.	АО «Регион»	Широкая номенклатура
4.	АО «Монтажстройтехника»	Широкая номенклатура
5.	АО «Дормашкомплект»	Широкая номенклатура
6.	АО «Дормаш»	Автогудронаторы, битумовозы
7.	АО «Профмаш»	Автогудронаторы
8.	«Дортехснаб»	Широкая номенклатура
9.	АО «Стройдормаш»	Широкая номенклатура
10.	ЗАО «Транскорн»	Автогрейдеры, катки, погрузчики
11.	ООО «Коррус»	Машины для ремонта и разметки дорог

С учетом перечисленного были внимательно изучены коммерческие предложения, и при выборе конкретной машины мы исходили из следующих соображений:

- машина полностью устраивает по своим параметрам и соответствует условиям работы;
- цена машины приемлема;
- эксплуатационные расходы не слишком велики;
- дополнительное оборудование необходимо не сразу, и можно отложить его приобретение.

Из всего многообразия видов работ по дорожному строительству и ремонту дорог на НПО «Мотор» рассмотрим ремонтные работы, связанные с восстановлением дорожного покрытия.

Используемые при текущем и восстановительном ремонте дорожного покрытия технологии весьма многообразны. Выбор технологии определяется категорией дороги, используемого материала покрытия, видами и размерами дефектов, объемами проводимых работ, климатическими условиями.

Текущий ремонт – это работы по устранению отдельных мелких деформаций и разрушений дорожных покрытий в целях предупреждения перерастания их в более крупные. При текущем ремонте устраняют все местные разрушения покрытий: ликвидируют выбоины, сколы кромок, отдельные трещины, колеи, местные выкрошивания, шелушения, волны, исправляют просадки, швы.

Одной из разновидностей текущего ремонта автодорог является ямочный ремонт, связанный с реконструкцией дорожного полотна посредством замены покрытия в пределах разделанной карты. Ямочный ремонт позволяет устранять большинство из указанных выше видов повреждений дорожного полотна площадью до 25 кв.м. Ямочный ремонт производится в тех случаях, когда невозможно устройство поверхностного слоя.

Рассмотрим технологию ямочного ремонта дорожных покрытий из укатываемых смесей, которая включает следующие этапы:

- выбор границ ямочного ремонта;
- вырезка покрытия в месте ямочного ремонта;

- удаление материала покрытия;
- укладка асфальтобетонной смеси;
- выравнивание и уплотнение уложенного покрытия.

При выборе границ ямочного ремонта следует учитывать, что обычно разрушение основания покрытия под дефектом полотна происходит на значительно большую ширину, чем разрушенная зона. Общие геометрические размеры карты должны соответствовать этой зоне разрушенного состояния. Контур карты, как правило, должен перекрывать разрушенную зону на 20-30 см, но не менее 15 см. В большинстве случаев ширина карты равна ширине полосы движения. При небольших разрушениях она может быть меньше полосы движения, но не менее 100 см. Ремонтируемые места подготавливают в виде любых контуров, но без острых углов, чаще прямоугольной формы.

Вырезка покрытия в месте ремонта производится фрезой методом холодного или горячего фрезерования, отбойным обрубочным молотком или нарезчиком швов. Как показала практика НПО «Мотор», при использовании отбойного молотка при обработке внешних границ карты происходит их выкрошивание при дальнейшей эксплуатации, что значительно снижает срок службы отремонтированного покрытия. При использовании нарезчика швов отбойный молоток применяется только для разрушения и выемки покрытия внутри карты.

В подготовленную карту укладывается свежая асфальтобетонная смесь, которая может подвозиться с ближайшего асфальтобетонного завода (АБЗ) или готовиться на месте путем переработки снятого покрытия с использованием рециклера. Укладка смеси при ямочном ремонте производится ручным способом. Уплотнение уложенного асфальтобетонного покрытия при ямочном ремонте производится виброуплотнителем (виброплитой) и/или вибрационным катком малого класса.

Список наименований необходимого оборудования для проведения ямочного ремонта с указанием возможности его использования при

малообъектовом дорожном строительстве приведен в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4

Техника, используемая в малообъектовом дорожном строительстве

Наименование оборудования (машин, механизмов)	Ямочный ремонт	Малообъектовое дорожное строительство
Каток малого класса	Для уплотнения асфальтобетона в месте ремонта	Для уплотнения вновь уложенного покрытия
Виброуплотнитель (виброплита)	Для уплотнения асфальтобетона на небольших участках, в недоступных катку местах	Для уплотнения асфальтобетона в недоступных катку местах
Нарезчик швов	Разделка швов карт	Обрезка кромок уложенного покрытия
Компрессор + отбойный молоток	Разделка поверхности карт, сьем старого покрытия, удаление влаги	Разделка старого асфальта вокруг колодцев, бордюров
Грузовая автомашина (трейлер)	Доставка (буксировка) к месту работ машин и механизмов	Доставка (буксировка) к месту работ машин и механизмов

Как видно из приведенной таблицы для организации предприятия, специализирующегося на ямочном ремонте дорожного покрытия необходимы пять видов машин и механизмов. Этот же состав оборудования используется при устройстве асфальтобетонного покрытия небольших улиц, проездов, тротуаров, площадок, придворовых территорий.

Оптимизация производственного процесса в НПО «Мотор» строилась на принципе максимальной загруженности оборудования при работе в три смены. Круглосуточная работа позволила максимально загрузить имеющееся оборудование, минимизировать издержки на его транспортировку до места проведения работ, его охрану.

При выборе базовых технологических параметров оборудования отслеживалось три определяющих параметра:

1. Производительность оборудования.
2. Расход эксплуатационных материалов.
3. Показатели надежности.

Для ямочного ремонта дорог используется дорожная техника малого класса и средства механизации. Вся выпускаемая дорожная техника и средства механизации для ремонтно-дорожных работ рассчитана на трехсменный режим эксплуатации. В связи с тем, что все технологические этапы ямочного ремонта взаимосвязаны, подбиралось оборудование для каждой операции с равной производительностью. Выбор оборудования по производительности осуществлялся с учетом планового объема работ. Определим плановый объем выполняемых работ по ямочному ремонту дорог в Самарской области по следующим данным:

1 700 000 кв. м – в «основной рабочий период» (с апреля по октябрь месяцы);

200 000 кв. м – в околосимный период (март и ноябрь месяцы).

Плановая цифра объема выполняемых работ позволяет оценить требуемую производительность необходимого оборудования и рассчитать численность рабочего персонала.

Продолжительность рабочей смены, ч - 8

Количество рабочих дней в месяц - 22

Количество рабочих смен - 3

Исходя из этого, была рассчитана часовая выработка бригады. Она составила приблизительно 5 кв.м/час.

Полученный показатель часовой выработки свидетельствует о том, что:

1) Для разделки карт требуется нарезчик швов, обеспечивающий производительность не менее 28 пог.м/час (или 0.47 пог.м/мин) и строительный компрессор, обеспечивающий разделку около 7 кв.м покрытия в час (или 0.35 куб.м в час при толщине покрытия 50 мм);

2) Для уплотнения укладываемого покрытия необходим каток малого или особо малого класса с производительностью 7 кв.м покрытия в час при

четырёхпроходном режиме укатки. Кроме того, требуется виброуплотнитель аналогичной производительности;

3) Количество асфальтобетона, которое необходимо для обеспечения заданного объема работ – 0,35 куб.м/час (или 0.49 т/час), расход асфальтобетона в смену составит соответственно – 2.8 куб.м (или 3.9 – 4.2 т).

При проведении ямочного ремонта дорог используется нормативный показатель трудозатрат в чел.-час на 1 кв.м восстановленного при ручном и механизированном способе выполнения работ. По данным НПО «Мотор» он равен 1.48 чел.-час/кв.м. (ЕНиР 20-2-22) для механизированного способа выполнения работ. С учетом этих нормативов, численность рабочего персонала одной смены одной бригады составила 7 человек.

Оборудование для ямочного ремонта дорог производят как российские, так и зарубежные предприятия. Если среди импортных машин можно найти машины с любыми техническими параметрами, то отечественные машины имеют ряд технических ограничений. Для высококачественного, производимого в кратчайшие сроки ремонта покрытий узких улиц, проездов, тротуаров, а также строительства новых улиц, тротуаров, вело- и пешеходных дорожек во многих странах Западной Европы и США созданы эффективные высокопроизводительные малогабаритные катки. Использование мини-катков позволяет сократить продолжительность и трудоемкость ремонта тротуаров и текущего ремонта проезжей части улиц и дорог на 40%.

Лидерами среди производителей мини-катков являются фирмы «Дунарас» (Швеция), «Duomat» (Германия), «Rammax» (Германия), «Bomag» (Германия), «ABG» (Германия), «Case-Vibromax» (США-Германия).

Фирма «Дунарас» выпускает свыше 30 моделей катков, которые осуществляют уплотнение любых материалов, начиная с карьерного камня и кончая асфальтобетонной смесью. Катки «Дунарас» всегда были известны своей эксплуатационной надежностью и длительным сроком службы.

Малогабаритный двухвальцовый вибрационный каток модели CC10

серии 2 предназначен для уплотнения как укрепленных вяжущими материалами оснований, так и асфальтобетонных покрытий, а также грунтов и гравийно-щебеночных материалов при строительстве и ремонте небольших городских улиц, парковых площадок, аллей, пешеходных дорожек. Ширина вальца катка 1070 мм, масса – 2400 кг. Примерно такого же класса «Дунарас» выпускает вибрационный каток СС-142 с шириной уплотняемой полосы 1990 мм и общей массой 3600 кг.

Фирма «Bomag» изготавливает производительные малогабаритные и легкие катки. Наиболее подходящим для уплотнения асфальтобетона при проведении ямочного ремонта является вибрационный двухвальцевый каток BW-130AD с шириной уплотняемой полосы 1650 мм, диаметром вальца 750 мм. Полная масса катка – 3230 кг.

Сравнительные технические характеристики малогабаритных катков и цены на них приведены в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5

Сравнительная техническая характеристика катков

Производители (марка)	Показатели				
	Масса, кг	Ширина полосы, мм	Диаметр вальца (шин), мм	Двигатель, мощность, кВт (л.с.)	Цена, \$
BW-130AD – вибрационный («Bomag» – Германия)	3.230	1.650	750	DIN6271-23.5 kW	18.000
СС-10/2 («Дунарас» – Швеция)	2.400	1.070	660	DEUTZ-23 kW	15.500
СС-142 –вибрационный («Дунарас» – Швеция)	3.600	1.990	802	DEUTZ-30 kW	17.000
ДУ-54М-2 – вибрационный («Роскат» – Россия)	2.200	676	-	M8 (дизель) - 5.9 kW	5.450
ВА-252 – вибрационный («Амкадор» – Беларусь)	3.000	1.200	-	Д-120	16.000
ВА-3А – вибрационный («Белдортехника»- Беларусь)	3.200	1.200	675	Д-120	6.500

Из российских производителей мини-катки выпускает АО «РОСКАТ». Подходящим для нашего варианта является каток ДУ-72. Ширина уплотняемой полосы – 1100 мм, диаметр вальца – 650 мм, масса катка – 3800 кг.

Белорусское предприятие ПКМП «Белдортехника» освоило выпуск и предлагает на рынок малогабаритный каток для устройства и ремонта покрытий улиц и автодорог. Марка катка – ВА-3А, тип – двухвальцевый вибрационный, ширина вальца – 1200 мм, диаметр – 675 мм, рабочая масса – 3200 кг.

Рассмотренные катки обладают примерно равной производительностью.

Для всех рассмотренных марок катков при равных принятых значениях скорости и числа проходов (ширина вальца у них от 1070 до 1650 мм) получаем примерно равную производительность – 1000-1500 кв.м/час. Данное значение производительности указывается для устройства нового покрытия из асфальтобетона. При использовании катка для ямочного ремонта дорог производительность может быть снижена до 2-х раз, за счет переездов между участками ремонта. Скорость перемещения катков на небольшие расстояния между объектами или участками уплотнения составляет примерно 20 км/час.

Наиболее существенной потребительской характеристикой для легких катков является их надежность, возможность работы в широком спектре климатических условий. Транспортировку легких катков обычно производят грузовыми автомобилями, в отличие тяжелых катков статического действия, для транспортировки которых требуются трейлеры.

Виброуплотнители относятся к легкому оборудованию для уплотнения грунтов и дорожных покрытий. Основное назначение – уплотнение покрытия в труднодоступных для катков местах, например, вокруг колодцев, в узких проходах, в непосредственной близости от стен зданий и бордюров, при ямочном ремонте при выравнивании и уплотнения небольших карт покрытия

(от 1 до 2 кв.м). Виброуплотнители разделяют на легкие (до 100 кг) и тяжелые (свыше 100 кг). Тяжелые виброуплотнители применяются для трамбовки грунтов и гравийно-песчаной подсыпки дорог. Легкие – для уплотнения небольших участков покрытий из асфальтобетона.

При проведении ямочного ремонта дорог требуется легкая (от 50 до 100 кг) виброплита. Она также используется для уплотнения асфальтобетона при строительстве пешеходных дорожек, небольших площадок. Виброплиты выпускают германские фирмы «BOMAG», «WEBER», «AMMANN», фирмы США – «STOW» и «STONE», компания «NTC» (Чехия) и российские производители «Мотопром», «Росдортехника», а также завод «Белдортехника».

Основные технические характеристики виброплиты – это ширина уплотняемой полосы и скорость поступательного движения. Большое значение имеют также частота вибрации, глубина уплотнения, мощность двигателя. Из эргономических показателей – удобство работы и транспортировки. Легкие виброплиты, как правило, оснащены бензиновыми двигателями, а тяжелые – дизельными двигателями. Технические характеристики некоторых виброплит зарубежных и отечественных производителей приведены в таблице 3.2.6.

Таблица 3.2.6

Сравнительная характеристика виброуплотнителей

Технические показатели	Фирмы производители						
	BOMAG Германия	WEBER Германия	STOW США	NTC Чехия	РОС-ДОР-ТЕХНИКА Россия	МОТО-ПРОМ Россия	БЕЛ-ДОР-ТЕХНИКА Беларусь
Марка	BP-15/45	VC-16	VPC-80	VD-350/16	ВП-3	ВУ-1500	ПВ-1
Размеры уплотняемой полосы, мм	558x420	350	350	350	350	350	450

Окончание таблицы 3.2.6

Максимальная глубина уплотнения, мм	120	120	120	120	120	200-250	300
Посадочный диаметр круга, мм	25.4	25,4	25,4	25.4	25,4	22,4/25.4	22.4/90
Фирма изготовитель двигателя	HONDA	HONDA	HONDA	HONDA	(ПМЗ) Пермь	BRIGGS & STRETTON	HONDA
Мощность, кВт	5,5	4,0	6,6	4,0	3,0	4,2	5,9
Частота вращения, об/мин	3600	3600	3600	3600	-	-	3000
Масса конструктивная, кг	67	66	73	70	35	68	76
Цена в \$ США	2.800	3.200	2.300	2.865	1.200	1.400	1.650

Нарезчики швов, также как и виброуплотнители, относятся к классу легкого дорожного оборудования. Основное назначение нарезчиков швов – нарезка канавок температурных швов в асфальтобетоне и цементобетоне при дорожном строительстве и раскрой карт покрытия при ямочном ремонте. Нарезчики швов разделяются на легкие (до 100 кг) и тяжелые (свыше 100 кг). Тяжелые нарезчики швов применяются для резки цементобетона больших толщин. Режут покрытие алмазным сегментным кругом.

Основными техническими характеристиками нарезчиков швов являются максимальная глубина резания, частота вращения круга, мощность двигателя и общая масса.

Технические характеристики некоторых нарезчиков швов зарубежных и отечественных производителей приведены выше в таблице 3.2.7.

Назначение строительных компрессоров – выработка сжатого воздуха для питания пневмоинструмента. При проведении ямочного ремонта дорог требуется компрессор производительностью 1.5 – 2 куб.м/мин и давлением в ресивере от 7 до 12 атм. Такие характеристики компрессора обеспечивают

одновременную работу двух отбойных молотков в непрерывном режиме.

Таблица 3.2.7

Сравнительная характеристика нарезчиков швов

Технические показатели	Фирмы производители						
	WEBER Германия	CEDI- MA Германия	STOW США	VYMYS- LICKY Чехия	РОС- ДОРТЕХ Россия	МОТО- ПРОМ Россия	БЕЛ- ДОР- ТЕХ- НИКА Беларусь
Марка	SM-57	CF-11B	CD-609H	RS-120	ПК-158	МК-20	НО-65
Диаметр алмазного круга, мм	350	350	350	350	350	350	450
Максимальная глубина прорезания, мм	120	120	120	120	120	120	120
Посадочный диаметр круга, мм	25.4	25,4	25,4	25.4	25,4	22,4/25.4	22.4/90
Фирма изготовитель двигателя	HONDA	HONDA	HONDA	HONDA	(ПМЗ) Пермь	BRIGGS & STRET- TON	HONDA
Мощность, двигателя, кВт	5,5	4,0	6,6	4,0	3,0	4,2	5,9
Частота вращения, об./мин.	3600	3600	3600	3600	-	-	3000
Масса конструктивная, кг	67	66	-	70	35	68	76
Цена, \$ США	2.750	3.000	3.000	2.950	1.200	1.200	1.400

Строительные компрессоры выпускает множество отечественных и зарубежных фирм. Назовем некоторые из них: ЧМЗ – Читинский машиностроительный завод (Россия), Полтавский турбомеханический завод (ПТМЗ) (Украина).

Технические характеристики некоторых строительных компрессоров зарубежных и отечественных производителей приведены выше в таблице 3.2.8.

Таблица 3.2.8

Сравнительная техническая характеристика
строительных компрессоров

№ п/п	Марка (производитель)	Показатели					
		Производительность	Давление (атм.)	Двигатель	Масса (кг)	Комплектация	Цена
1.	ПКС Д5-25, (г. Полтава, ПТЗ)	2,25 куб.м/мин.	7	Д-240, (дизель)	1.690	2 молотка, 2-ух колесный	96600 руб.
2.	ПКС Д-3,5(г. Полтава, ПТЗ)	3,5 куб.м/мин.	7	Д-144 (дизель)	1.300	3 молотка, 2-ух колесный	82000 руб.
3.	ПКС Д5-25/2, (г. Полтава, ПТЗ)	5 куб.м/ мин.	7	Д-242	1.250	4 молотка, 2-ух колесный	84000 руб.
4.	ПВ-10, (г. Чита, ЧМЗ)	11 куб.м/ мин.	7		3.000	от 6 - 8 молотков, 4-х колесный	234000 руб.
5.	Atlas Copco (Германия)	17 куб.м/ мин.	8.6		3.860	Любая комплектация	\$20000
6.	DS-20 Compair	2 куб.м/ мин.	5	-	1.200	Любая комплектация	\$5200

Выбор оборудования для НПО «Мотор» начинался с катков. Малые самоходные катки массой до 3 т имеют производительность с большим запасом перекрывающую расчетное значение. Их производительность – 20-40 т/час в или 1000-1500 кв.м. Тем не менее, был остановлен выбор именно на классе малых катков, поскольку при проведении строительства дорожного покрытия требуется значительно большая производительность катка.

Оптимальным выбором оказался каток ВА-3А («Белдортехника»). Цена его составляет 6500 долларов, что несколько выше катка ДУ-54М-2 («РОСКАТ»), который стоит 5450 долларов, но в нем использована система гидрооборудования немецкого производства, что определяет его высокую

надежность.

Виброуплотнители, рассмотренные ранее, и представленные в таблице 3.2.6, имеют практически равные технические характеристики, существенно не влияющие на их производительность и рабочие возможности. Критерием отбора являлась их стоимость. Зарубежные модели имеют почти в два раза большую стоимость против моделей стран СНГ. При выборе модели из трех: ВП-3, ВУ-1500 и ПВ-1 предпочтение было отдано машине с более мощным и надежным двигателем, а именно, ПВ-1. Он имеет самый мощный двигатель (5,9 кВт), большую глубину резания (125 мм). Но самое главное его преимущество – это очень надежный двигатель фирмы HONDA. Как показал опрос, двигатель HONDA пользуется у дорожников большим предпочтением, чем американский BRIGGS&STRETTON ввиду его неприхотливости. Стоимость ПВ-1 – 1650 долларов, против 1400 долларов (ВУ-1500) с меньшей полосой уплотнения, и против 1200 долларов (ВП-3) с менее надежным двигателем Пермского моторного завода.

Рассмотренные нарезчики швов (см. таблицу 3.2.7) при практическом равенстве своих технических показателей имеют значительную разницу по стоимости. Нарезчики зарубежных производителей почти в два раза дороже российских и белорусских.

При выборе из трех моделей: ПК-158, МК-20 и НО-65 использовалась та же схема, что и при выборе виброплиты. Соотношение цен: ПК-158 – 1200 долларов, МК-20 – 1200 долларов и несколько больше 1400 долларов стоит НО-65. На нарезчике швов НО-65 также установлен двигатель HONDA, как и на выбранном виброуплотнителе.

При выборе компрессора (см. таблицу 3.2.8) предпочтение было отдано ПКС Д5-25/2, производства Полтавского турбомеханического завода. Он имеет высокую производительность 5 куб. м/мин, и небольшую массу – 1250 кг. Одно из весомых его преимуществ состоит в том, что он имеет 4 штуцера для подключения пневмоинструмента. Это позволяет работать сразу четырьмя отбойными молотками. Цена его мало отличается от других

компрессоров российского производства и в несколько раз меньше зарубежных аналогов.

Закупку вспомогательного оборудования и мебели для офиса НПО «Мотор» осуществляло в рабочем порядке. Инструмент и принадлежности – это лопаты, ломы, комплект слесарного инструмента, а также спецодежда для летнего и зимнего сезона.

Таблица 3.2.9

Основное оборудование НПО «Мотор»

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Стоимость руб. за 1 ед.	Стоимость \$ за 1 ед.	Общая стоимость (руб.)
Оборудование для производства					
1.	Вибрационный каток ВА-3А, (пр-во Беларусь)			7180	193.860
2.	Виброуплотнитель ПВ-1, (пр-во Беларусь)			1823	49.221
3.	Нарезчик швов НО-65, (пр-во Беларусь)			1547	41.769
4.	Компрессор ПКС Д5-25/, (пр-во Украина)		84.000		84.000
5.	Самосвал «Камаз»				
Итого стоимость оборудования для производства:					368.850

Обеспечение бесперебойной поставки необходимого сырья на строительную (ремонтную) площадку является одной из острейших проблем для данного вида бизнеса. В качестве основного материала (сырья) для проведения ямочного ремонта дорожного покрытия является асфальтобетон.

Для организации работ по ямочному ремонту возможны два основных варианта обеспечения асфальтобетоном:

- приобретение его на ближайшем асфальтобетонном заводе (АБЗ);
- производство его в месте проведения работ.

Если необходимо минимизировать зависимость от поставщика (совсем полностью это не удастся), можно пойти на использование новой технологии

– рециклирование асфальтобетонной смеси. Но, во-первых, этот вариант потребует дополнительных капиталовложений на приобретение специальной машины – рециклера, а, во-вторых, может быть использован только при проведении ремонтных работ дорожного покрытия и только в том случае, когда после разделки карт образуются асфальтовые отходы.

Технология рециклирования асфальтобетонной смеси получила широкое распространение за рубежом. Основная экономическая выгода для подрядчика заключается, прежде всего, в получении материала из фактических отходов, расходы на которые он не несет. Как материал, регенерированный асфальтовый продукт, в целом обладает теми же свойствами, как и новая асфальтобетонная смесь. Рециклирование также дает положительные результаты при изготовлении смеси. Асфальтобетон, пролежавший на поверхности дороги, по крайней мере, 12 месяцев, теряет большую часть легкой фракции и стабилизируется. При его рециклировании такой материал более стабилен, чем свежий асфальтобетон. В случае использования рециклирования достигаются большие выгоды, чем при внедрении каких-либо других изменений в организации работ, совершенствовании оборудования и технологии.

Огромное количество срезанного старого асфальта выбрасывается. Основная прибыль от рециклирования и заключается в том, чтобы использовать эти отходы.

В США на сегодняшний день объем сырья для использования в качестве рециклируемого материала составляет от 10 до 20% от объема новой смеси, по России данный показатель не превышает 2-3%. Рециклирование асфальта в основном производится на стационарных установках большой производительности (от 50 до 250 т/час). Производимый на них в больших количествах асфальтобетон предназначен для укладки при строительстве дорог. Такие установки выпускаются западными производителями и не получили пока широкого применения в России.

При проведении ремонта дорожного покрытия, когда потребляемые

объемы асфальтобетонной смеси небольшие, идеальным вариантом может быть переработка отходов вторичного асфальта непосредственно в зоне проведения работ. В этом случае процесс регенерации асфальта может выполняться передвижным рециклером небольшой производительности.

Производство такой установки для регенерации асфальтобетона впервые на территории СНГ освоило в 1999 году ранее указанное белорусское предприятие «Белдортехника». Установка по регенерации асфальтобетона (рециклер) ПМ-107 предназначена для повторного разогрева и переработки снятого асфальтобетона (отходы после фрезерования асфальтобетонных покрытий, асфальтовый лом с габаритными размерами не более 100x100x100 мм) при проведении ямочного ремонта дорог.

Установка представляет собой одноосный прицеп, который оборудован колодочными тормозами барабанного типа с пневматическим приводом, на котором установлена вращающаяся теплоизолированная емкость. Силовой агрегат – дизель производства итальянской фирмы «Ruggiriny Motory» предназначенный для привода гидронасоса и генератора, питающих исполнительные механизмы установки. В состав конструкции установки входит загрузочный бункер, подогреватель, гидробак, пульт управления, гидрооборудование, электрооборудование.

Разогрев кусков асфальтобетона и перемешивание асфальтобетонной смеси (в случае необходимости с различными добавками) производится во вращающейся емкости (гравитационный смеситель барабанного типа). Емкость представляет собой бак цилиндрической формы с двумя стенками, между которыми проложен утеплитель. С одной стороны емкость имеет конусную форму с отверстием, через которое осуществляется загрузка материалов из бункера, а с противоположной стороны имеется разгрузочное окно со спускной задвижкой. На валу емкости закреплен гидровращатель, сообщающий ей вращение. Вращающаяся емкость закрыта защитным кожухом. Подогреватель состоит из кронштейна с закрепленными на нем горелкой, топливным насосом и вентилятором. Буксируется установка

практически любым транспортным средством (автомобилем, трактором, катком). Основные технические данные установки ПМ-107 приведены в таблице 3.2.10.

Таблица 3.2.10

Технические характеристики рециклера ПМ-107

Тип	прицепная на колесном ходу
Транспортная скорость, км/час не более	20
Производительность, т/час	2..3
Двигатель	дизельный
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	7.4 (10,5)
Расход топлива, кг/час	10
Масса, кг	2100
Габаритные размеры, мм	4580x1980x1650

3.3. Расчет эффективности инноваций в дорожном строительстве

В условиях жесткой конкуренции улучшающие изменения выступают как залог успеха предприятия. Вместе с тем, реализация инноваций сопряжена с большим количеством проблем, поскольку инновационной деятельности всегда сопутствует высокая неопределенность, которая увеличивается при ужесточении конкуренции. Из-за высоких рисков, количество инновационно-активных предприятий, а также количество предприятий, выполнявших исследования и разработки, сокращается.

Целесообразно выделить следующие особенности пространства хозяйственной деятельности:

- ужесточение конкурентной борьбы;
- высокие риски хозяйствования;
- несовершенство правовой защиты инновационной деятельности;

- недостаток собственных денежных средств;
- низкий инновационный потенциал.

В условиях интеграции России в международное экономическое пространство происходит ужесточение конкурентной борьбы, поэтому для того, чтобы утвердиться на международном рынке, российским компаниям следует развиваться, в основном посредством инновационной деятельности.

Инновационная активность отечественных предприятий является достаточно низкой из-за высоких рисков, которыми сопровождается инновационная деятельность. Такие риски вызваны влиянием большого количества изменяющихся факторов внешнего окружения на деятельность компании. Основные риски для бизнеса исходят от государства, которое продолжает менять правила игры в процессе проведения реформ. Высокая неопределенность результатов инноваций объясняется также слабой правовой защитой инновационной деятельности на всех уровнях (национальном, региональном, местном).

Недостаток собственных денежных средств предприятий на разработку и внедрение инноваций выделяется как фактор, препятствующий инновационной деятельности российских предприятий. Практически все инновационные проекты требуют крупных инвестиций, поэтому они не могут быть реализованы за счет собственных средств не только небольшими, но даже и некоторым крупными промышленными предприятиями. При этом получить финансирование из внешних источников очень сложно, тем более на реализацию инновационных проектов, так как они подразумевают достаточно высокий уровень риска.

Еще одним фактором, сдерживающим инновационную деятельность, является низкий инновационный потенциал большинства отечественных предприятий. Под инновационным потенциалом в данной работе понимается совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и иные ресурсы, необходимых для осуществления инновационной деятельности.

Выявленные особенности инновационной деятельности отечественных компаний будет полезны при:

- оценке и ранжировании факторов, определяющих затраты и результаты инновационной деятельности;
- прогнозировании и планировании инновационной деятельности на уровне компании;
- разработке стимулов для развития инновационной деятельности.

Прежде чем перейти к разработке алгоритма включения проектов в инновационную программу, необходимо определить, целесообразно ли создавать на предприятии программу, либо выгоднее реализовывать отдельные инновационные проекты, не взаимосвязанные друг с другом. Инновационная программа представляет собой систему инновационных проектов, увязанных по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления, которая обеспечивает эффективное решение задач по освоению и распространению инноваций.

Формировать инновационную программу целесообразно в следующих случаях:

- если проекты можно объединить единой целью. В этом случае реализация инновационной программы более эффективна для достижения поставленной общей цели, чем выполнение отдельных проектов;
- если затраты на реализацию отдельных инновационных проектов больше затрат на реализацию тех же проектов, но объединенных в программу. Например, затраты на устранение сопротивления персонала будут меньше для программы, чем для всех проектов по отдельности;
- если реализация инновационной программы способна обеспечить более высокий и устойчивый экономический эффект, чем реализация отдельных проектов. То есть если возможно такое распределение проектов во времени, которое обеспечивает непрерывный поток денежных средств. В этом случае снижение доходности отдельных проектов компенсируется ростом доходности других инновационных проектов.

При отсутствии перечисленных условий отдельные инновационные проекты нецелесообразно включать в инновационную программу.

С учетом особенностей инновационной деятельности отечественных компаний имеется алгоритм формирования инновационной программы, в котором подробно описан процесс отбора инновационных проектов при формировании инновационной программы предприятия.

Анализ инновационной деятельности отечественных компаний показал, что многие из них тяготеют к продуктовым, а не процессным инновациям. Во-первых, продуктовые инновации окупаются быстрее, чем процессные, а это не маловажно в условиях ограниченности средств. Во-вторых, с помощью продуктовых инноваций расширяют ассортимент, что является одним из действенных методов повышения конкурентоспособности на отечественном рынке.

При использовании алгоритма формирования инновационной программы все проекты, имеющиеся на предприятии, должны пройти предварительный отбор. На этом этапе необходимо проанализировать качественные показатели проектов. Для этого можно проанализировать, например, уровень новизны продукции. Кроме того, необходимо также оценить предполагаемый спрос на новую продукцию. Данный этап необходим для того, чтобы сократить затраты на дальнейший анализ инновационных проектов, поскольку оценка показателей эффективности является трудоемким и длительным процессом, а также требует большого количества информации, связанной не столько с проектом, сколько с деятельностью компании. Кроме того, необходимость предварительного отбора по уровню новизны обусловлена тем, что у руководителей подразделений существует соблазн включить в инновационную программу компании и получить финансирование на устарелые и малоэффективные проекты.

На данном этапе следует проанализировать каждый проект из набора альтернатив. При этом оцениваются необходимые для реализации

инновационного проекта ресурсы, доходность проекта и уровень риска.

Следует проанализировать имеющиеся у компании ресурсы и ресурсы, необходимые для реализации проекта, а затем сравнить их. Иначе недостаточность ресурсов на каком-либо этапе реализации инновационного проекта может послужить причиной приостановки, либо полной остановки реализации проекта. Поэтому именно ресурсы выступают в качестве одного из ограничений при отборе инновационных проектов в программу компании. В предлагаемом алгоритме инновационные проекты, для реализации которых у компании не достаточно ресурсов, исключаются из отбора.

Доходность и уровень риска оцениваются по установленным показателям. Проекты с неудовлетворительными значениями выбранных показателей исключаются.

Из проектов, прошедших по показателям новизны, доходности, риска, следует выбрать те, из которых будет сформирована инновационная программа компании. На одновременную реализацию всех отобранных проектов у компании может быть недостаточно средств, поэтому в программу следует включить те проекты, которые позволят получить оптимальное сочетание показателей доходность-риск. Соотношение этих показателей устанавливает высшее руководство компании.

На этапе формирования инновационной программы предлагается использовать следующую методику: расчет показателей доходности и риска для программ с различными комбинациями инновационных проектов с последующим сравнением этих показателей и выбором программы с оптимальным соотношением показателя доходность-риск.

При наличии у компании необходимых ресурсов базовую инновационную программу можно дополнять новыми инновационными проектами, которые способны повысить среднюю эффективность программы.

В случае дефицита инновационных проектов руководство может пересмотреть нормативы показателей эффективности инновационных

проектов в сторону их понижения.

Особенности отбора и оценки экономической эффективности инноваций в дорожном строительстве можно показать на основе, например, внедрения в дорожное строительство высокотехнологического оборудования (рециклера).

Сравнительный расчет стоимости регенерируемого и покупного асфальтобетона, используемого в качестве материала при проведении ямочного ремонта дорожного покрытия приведен ниже. В таблице 3.3.1 представлены исходные данные для проведения расчетов.

Таблица 3.3.1

Получение асфальтобетона
с использованием рециклера

Стоимость установки, руб	30 450 000
Норма амортизации, %	11
Количество рабочих дней (с учетом сезонности работ)	150
Количество рабочих часов в сутки	12
Производительность, т/час	10
Зарплата обслуживающих рабочих, руб./час	110
Количество обслуживающих рабочих	4
Норма расхода дизтоплива кг/час	25
Цена за ед дизтоплива, руб /кг	17

Стоимость регенерируемого асфальта будет складываться из прямых эксплуатационных расходов (стоимости ГСМ), затрат на заработную плату и амортизационных отчислений в пересчете на 1 тонну готового асфальтобетона.

$$\text{Стоимость ГСМ} = N \cdot C/P,$$

где N – норма расхода, кг/ч;

C – цена единицы ГСМ, руб./ч;

P – производительность, т/ч.

$$\text{Получаем: стоимость ГСМ} = 25 \cdot 17/10 = 42,5 \text{ руб./т.}$$

Заработная плата = $n \cdot T/P$,

где n – численность обслуживающего персонала, чел.;

T – тарифная ставка, руб./ч;

P – производительность, т/ч.

Получаем: заработная плата = $4 \cdot 110/10 = 44,0$ руб./т.

Сумма амортизационных отчислений в пересчете на тонну асфальтобетона: $A = CC \cdot NA/K/NT/P$,

где CC – стоимость установки;

NA – норма амортизации;

K – количество рабочих дней в году;

NT – продолжительность рабочей смены, ч;

P – производительность, т/ч.

Получаем амортизационные отчисления, отнесенные к единице продукции (1 тонна асфальтобетона):

$A = 30\,450\,000 \cdot 0.11/150/12/10 = 186.1$ руб./т

Итого стоимость 1 тонны получаемого асфальтобетона:

$42.5 + 44.0 + 186.1 = 272,6$ руб./т

Стоимость асфальтобетона, получаемого методом регенирования, более чем в 5 раз меньше стоимости покупного асфальтобетона (1430 руб./т).

При формировании инновационной программы следует учитывать риски, сопутствующие инновационной деятельности предприятия. Предлагаются две классификационные схемы рисков инновационной деятельности предприятия. В первой классификации риски группируются по этапам формирования инновационной программы предприятия, а во второй – выделяются риски, характерные для конкретных направлений инновационной деятельности.

Классификации будут полезны для выявления последствий и оценки наиболее значимых рисков при формировании конкретной инновационной программы, как на стадиях ее разработки, так и в зависимости от выбранного направления инновационной деятельности, а также позволят разработать и

выбрать наиболее эффективные методы сокращения проявлений рисков и компенсации этих проявлений.

К основным способам снижения рисков, используемых на предприятиях и в организациях, следует отнести диверсификацию инновационной деятельности; трансферт риска; страхование; управление рисками; организацию защиты коммерческой тайны; резервирование средств; метод частных рисков; управление финансами. Для выбора эффективных методов сокращения последствий конкретных рисков нами предлагается классификация способов по этапам формирования инновационной программы.

Основными способами сокращения риска на всех этапах формирования инновационной программы предприятия являются самострахование и избежание риска, а также улучшение информированности при разработке инновационной программы.

Можно предложить следующие способы, характерные для выбранных направлений инновационной деятельности:

Диверсификация инновационной деятельности:

- включение в инновационную программу инноваций различных направлений;
- включение в инновационную программу проектов разной длительности (краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных).

Распределение рисков:

- трансферт части рисков поставщикам, посредникам, покупателям;
- передача части работ сторонним организациям;
- кооперирование с другими организациями.

Самострахование:

- учет резерва при составлении бюджета;
- заблаговременный подбор квалифицированного персонала;
- заблаговременное преодоление сопротивления среды бизнеса;
- создание целевых резервных фондов;

- создание временных заделов.

Улучшение информированности и устранение неопределенности:

- анализ рынка;

- анализ научных достижений в выбранном направлении.

Применение этих способов сокращения последствий инновационных рисков на соответствующих этапах разработки инновационной программы позволит снизить влияние негативных факторов и создать эффективную для предприятия инновационную программу.

Заключение

Сеть автомобильных дорог общего пользования является неотъемлемой частью единой транспортной системы Российской Федерации, обеспечивающей конституционное право граждан Российской Федерации на свободу передвижения. Автомобильные дороги, обслуживая общегосударственные и региональные нужды, во многом определяют экономическое развитие страны и регионов.

Проблемы развития дорог для нашей страны очевидно актуальны, учитывая современный уровень автомобилизации и состояние дорожных коммуникаций. К сожалению, все вопросы, связанные с эффектом от развития автомобильных дорог и от инвестиций в них, весьма сложно поддаются учету. Наиболее яркий показатель развитости сети автодорог – скорость перевозки. Оптимальная скорость транспортного потока составляет порядка 70 км/час. По расчетам экспертов, при ее снижении до 20 км/час стоимость перевозок возрастает в 1,5-1,6 раза. Это очень существенно, особенно для стран с большими территориями и длинными расстояниями средней перевозки груза. Еще больший ущерб наносят простои в пробках. Стоимость перевозки существенно зависит и от ровности покрытия. Так, согласно расчетам экспертов, при переходе с автомагистрали отличного уровня на гравийную дорогу она возрастает в 1,5-1,7 раза. Наибольший урон ощущает при этом агропромышленный комплекс, в себестоимости продукции которого доля транспортной составляющей в отдельных случаях превышает 50%. Все это красноречиво подтверждает, что уровень развития автомобильных перевозок заметно сказывается на общем экономическом климате в стране.

Отличительной чертой экономической деятельности, связанной со строительством, ремонтом и содержанием автодорог и дорожного покрытия является то, что ее состояние в РФ до сих пор, даже в условиях развитого рынка, практически полностью зависит от условий финансирования как со

стороны федерального, так и со стороны местных бюджетов. Величина парка дорожной техники и количество организаций, специализирующихся на строительстве, ремонте и содержании автомобильных и пешеходных дорог, определяется объемами дорожных работ, целиком и полностью зависящими от бюджетного финансирования.

Управление инновационным развитием дорожного строительства требуют разработки процесса инновационного проектирования на предприятиях, осуществляющих дорожное строительство, а также ремонт дорожного полотна и сооружений. В процесс инновационного проектирования в дорожном строительстве должен быть включен этап инвестирования в создание (применение) новых технологий производства дорожных работ, материалов, современной дорожной техники и информационно-телекоммуникационных технологий.

Проведенными автором исследованиями установлено, что наилучшей моделью инновационно-инвестиционного процесса является его процессная модель. Развитием процессного подхода, в свою очередь, является логистическая модель инновационно-инвестиционного процесса, так как относительная автономность отдельных этапов единого инновационно-инвестиционного процесса требует согласования (координации) их взаимодействия, интеграции управления и оптимизации принимаемых решений, которые являются основными принципами логистического подхода к исследованию и проектированию инновационно-инвестиционных процессов предприятий и организаций.

Используемые при текущем и восстановительном ремонте дорожного покрытия технологии весьма многообразны. Выбор технологии определяется категорией дороги, используемого материала покрытия, видами и размерами дефектов, объемами проводимых работ, климатическими условиями.

При проведении ремонта дорожного покрытия, когда потребляемые объемы асфальтобетонной смеси небольшие, идеальным вариантом может быть переработка отходов вторичного асфальта непосредственно в зоне

проведения работ. В этом случае процесс регенерации асфальта может выполняться передвижным рециклером небольшой производительности.

Одним из направлений применения инновационных видов материалов в дорожном строительстве и ремонте является устройство покрытий из холодных битумоминеральных смесей с модификатором битума МАК. Битумоминеральные смеси основаны на применении модифицированного битума. В качестве модификатора используется порошок МАК, создающий гелеобразное состояние битума, которое позволяет формировать на поверхности щебня более толстую пленку битума. Толстая пленка замедляет потерю свойств битума из-за его старения, при этом увеличивается срок службы покрытия. Холодные битумоминеральные смеси МАК изготавливаются в асфальтобетонных установках, доставляются железнодорожным или автомобильным транспортом и могут длительно храниться на открытых площадках в буртах. Вместе с тем, модификатор битума МАК может применяться населением для бытовых нужд (садовые дорожки, отмостки домов и др.).

В диссертации разработаны стратегические и тактические экономико-математические модели и методы управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий дорожного строительства. По этой методике на протяжении последних лет НПО «Мотор» решало проблему рационального использования оборотных и привлеченных средств и формирования оптимальной стратегии инвестиционной деятельности. При этом параллельно решалась задача оптимизации деятельности, связанной, в основном, с дорожным строительством.

Были реализованы инвестиционные программы, направленные на улучшение качества и увеличение продолжительности службы дорожного покрытия. В результате в строительство и ремонт дорог Самарской области были внедрены новые технологии и материалы. Так, благодаря развитию производства, НПО «Мотор» оказал серьезное влияние на работу дорожно-строительной отрасли и состояние автодорог в Самарском регионе, создав

условия для внедрения новых технологий, обеспечивающих самое высокое качество и износостойкость дорожного покрытия.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке методических основ и практических рекомендаций по развитию управления инновационно-инвестиционной деятельностью на предприятиях дорожного строительства. Основные результаты исследования, обладающие научной новизной, состоят в следующем:

- уточнена экономическая сущность инновационно-инвестиционной деятельности; дополнены признаки классификации инноваций; определены этапы трансформации капитала в денежной, производительной и товарной формах;
- определено место инновационного развития экономики в концепциях общественного развития; установлены этапы периодизации форм инновационного взаимодействия субъектов экономической системы;
- развита система показателей оценки инвестиций в инновации; установлены экономическая сущность и особенности применения показателя внутренней нормы доходности инвестиций;
- выявлены тенденции и определены факторы развития инновационно-инвестиционной деятельности в экономике Самарской области, формы государственной поддержки инвесторов, приоритеты областной адресной инвестиционной программы;
- установлены особенности развития экономической деятельности, связанной со строительством, ремонтом и содержанием автодорог и дорожного покрытия; определены факторы и рассчитаны показатели, характеризующие состояние дорог и развитие инновационно-инвестиционной деятельности предприятий дорожного строительства;
- разработана и дана содержательная характеристика процессной модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий дорожного строительства, позволяющей визуализировать ее подпроцессы, определить их информационные взаимосвязи, установить

владельцев подпроцессов и ресурсов;

- предложена методика отбора высокотехнологичных видов дорожных машин и оборудования, инновационных технологий ямочного ремонта дорожных покрытий, дана оценка экономической эффективности регенерирования асфальтобетона;

- развиты экономико-математические модели управления инвестицией в дорожном строительстве, позволяющие определить приращение капитала за счет роста стоимости построенной дороги и снижения стоимости дорожного покрытия в результате физического износа.

В практическом плане результаты диссертации помогают осмыслить имеющиеся данные и сформулировать требования к организации инвестиций в инновации, обеспечивающих устойчивый рост предприятия дорожного строительства. Они используются НПО «Мотор» при проведении различных экспертных оценок технических и экономических проектов.

В диссертации также решены некоторые задачи, имеющие самостоятельное теоретическое и практическое значение. Например, проведено теоретическое обобщение существующих моделей экономического регулирования на случай наличия госзаказа. Результаты, полученные в диссертации, используются в работах других авторов и цитируются в литературе.

Библиографический список

1. Goodwin R.M., The non-linear accelerator and the Persistence of Business Cycles, *Econometrica*, 1951, №19, p1-17.
2. Harrod R.F., Towards a Dynamics Economics, 1948. Domar E.D. Capital expansion, Rate of Growth and Employment, 1946, №14, p.137-147.
3. Kalecki M., Theory of Economic Dynamics., Allen and Unwin, 1954.
4. Project Expert 5. Руководство пользователя. – М.: Про-Инвест Консалтинг, 1997. – 494 с.
5. Project Expert 6. Руководство пользователя. – М.: Про-Инвест Консалтинг, 1999. – 438 с.
6. Адлер Ю.П. Возлюбите своих поставщиков // Методы менеджмента качества. - 2002. - №1. - С.23-28.
7. Айвазян Б.Г. Нечитайло А.А., Ратис Ю.Л., Швидак А.И., Математическое моделирование экономики холдинга, Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.
8. Айвазян Б.Г., Нечитайло А.А., Ратис Ю.Л., Холдинг в условиях экономики переходного периода. Динамический подход. Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. Акад. С.П. Королева, серия: Актуальные проблемы производства, Технология, организация, управление, вып. 4, Самара, 1998, с. 92-104.
9. Айвазян Б.Г., Нечитайло А.А., Ратис Ю.Л., Швидак А.И., Аналитические свойства обобщенной модели Гудвина – Калецкого, Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. Акад. С.П. Королева, серия: Актуальные проблемы производства, Технология, организация, управление, вып. 4, Самара, 1998, с. 56-69.
10. Аллен Р., Математическая экономия, ИИЛ, М., 1963, 667 с.
11. Альбеков А.У., Митько О.А. Коммерческая логистика Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.- с. 49

12. Аратский Д.Б., Леонтьев Е.А., Морозов О.А., Солдатов Е.А., Фидельман В.Р., Информационно – оптимальные методы в физике и обработке экспериментальных данных // Монография под редакцией В.Р. Фидельмана. – Н. Новгород: Издательство ННГУ, 1992. – 146 с.
13. Артемова Л.В. Инвестиции и инновации. Словарь-справочник от А до Я, М.: 1998.-249 с.
14. Асаул А.Н. Объединение строительных организаций - основа для интеграции. // Выступление на Петербургском экономическом форуме "Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы" - 2002 г.
15. Асаул А.Н. Формирование системы управления строительным комплексом в современных условиях: [http://www.aup.ru/articles/management/9.htm], 23.03.2002.
16. Асаул А.Н., Батрак А.В. Финансово-строительные группы – основа региональных строительных комплексов/ Экономика строительства, № 3, 2000.
17. Багиев Г.Л., Моисеев Н.К., Никифорова С.В. Международный маркетинг.- СПб.: Питер, 2001- 512 с.
18. Баскин А. Управление материало потоками и нормирование запасов //Логистика. № 1-2000. С. 29-30.
19. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. - М.: ИНФРА-М, 2002.-260 с.
20. Белоусов А.Р. Интегрированные матрицы финансовых потоков: (Методический и инструментальный подход) // Пробл. прогнозирования. - 1999.-Вып.6. -С.14-76.
21. Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер.; англ. перераб. и доп. изд. - М.: «Интерэкспорт», «Инфра-М». 1995. - 300 с.
22. Бизнес-план инвестиционного проекта: отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация / Под ред. В.М.

Попова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 1997. - 418 с.

23. Бланк А.И. Управление использованием капитала. -К.: Эльга, 2002.-656с.

24. Бочаров В.В. Финансовый анализ. – СПб.: Питер, 2001. – 240 с.

25. Бриллюэн Л. Наука и теория информации. - М.:ГИФМЛ, 1960, 392 с.

26. Винер Н., Кибернетика, "Советское радио", М., 1968, 326 с.

27. Волков И.М., Грачев М.В. Проектный анализ. -М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. -423с.

28. Гагаринская Г.П., Минаков И.А., Проблемы прогнозирования минимальной оплаты труда на предприятиях Самарского региона, Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.

29. Гитман Л.Дж., Джонк М.Д. Основы инвестирования / Пер. с англ. -М.: Дело, 1997. -991с.

30. Глазунов В.Н. Финансовый анализ и оценка риска реальных инвестиций. – М.: Финстатинформ, 1997. – 135 с.

31. Гончарук В.А. Алгоритмы преобразований в бизнесе. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело, 2001.- 296 с.

32. Гуськова Н. Д., Домнина Ю. Ю. Инвестиционный рейтинг региона. - Саранск: Издательство Мордовского Университета. 2000 - с.5-21.

33. Гуськова Н.Д. Инвестиционная деятельность: федеральный и региональный аспекты. -Саранск.: Издательство Мордовского университета. 2000. – 175с.

34. Джейнс Э.Т. О логическом обосновании методов максимальной энтропии // ТИИЭР, 1982, 70, №9, с.33-51.

35. Доничев О.А., Рейнгольд Е.А. Инвестиционный климат и социальная направленность капитального строительства // Экономика строительства, М., № 5-2000., с.14-17

36. Донцова Л.В. Анализ эффективности производственно-

хозяйственной деятельности строительной организации // Менеджмент в России и за рубежом №5 / 2000., с. 21-24

37. Жаворонков Е.П. Эффективность логистики в строительстве. М.:КИА центр, 2002.-136 с.

38. Жданов В.П. Организация и финансирование инвестиций. - Калининград, Янтарный сказ, 2000.-186 с.

39. Жданов В.П. Инвестиционные механизмы регионального развития. - Калининград, Янтарный сказ, 2001.-355 с.

40. Заренков В.А., Панибратов А.Ю. Современные конструктивные решения, технологии и методы управления в строительстве (отечественный и зарубежный опыт). - М., СПб, Стройиздат СПб, 2000.

41. Засканов В.Г., Ратис Ю.Л., Айвазян Б.Г., Кутиков Н.И., Холдинг в условиях экономики переходного периода. Статистический подход. Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. Акад. С.П. Королева, серия: Актуальные проблемы производства, Технология, организация, управление, вып. 4, Самара, 1998, с. 69- 92.

42. Засканов В.Г., Ратис Ю.Л., Айвазян Б.Г., Кутиков Н.И., Энтропийная оценка эффективности взаимозачетов, Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.

43. Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование: Учеб. пособие. – Минск: Экоперспектива, 1998. – 463 с.

44. Зубанов Н.В., Пестриков С.В., Быков В.М., Математическая модель выбора оптимальной стратегии кредитования инвестиционных проектов в регионе. Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.

45. Зубов В.И., Лекции по теории управления, -М.: "Наука", 1975, 494 с.

46. Иванов В.В. Проблемы управления региональными финансовыми ресурсами // Финансы и кредит - 2001.- №10.-С.13-16.

47. Идрисов А.Б., Картышев С.В., Постников А.В. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. – М.: Филинь, 1997. – 272 с.
48. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы) ред. Л.Б. Миротина.- М.: «Экзамен», 2003.-448 с.
49. Как выбрать правильную стратегию аутсорсинга. Gartner, Inc. - М. <http://www.e-commerce.ru>, 2001.
50. Калянов Г.Н. CASE- технологии. Консалтинг автоматизации бизнес-процессов. -3-е изд. - М.: Горячая линия -Телеком, 2002.- 320 с.
51. Караблина Л.А., Учет инфляции при оценке инвестиций, Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.
52. Каратуев А.Г. Финансовый менеджмент .- М.:ИНФРА-М, 2001.
53. Каримов В.Э., Батурин В.М. Финансовый леверидж как эффективный инструмент управления финансовой деятельностью предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. -2000. - №2, с.30-34.
54. Касатонов В.Ю., Морозов Д.С. Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование. - М.: Анкил, 2000. - 272 с.
55. Климов В.И., Ланда П.С., "Простейшая модель экономического развития общества", Прикладная Нелинейная Динамика, 1993, т.1, №3-4, с.36-44.,
56. Климов В.М., Ратис Ю.Л., Столяр В.В., Обобщенная модель Калецкого для описания экономики больших городов, Сб. «Управление организационно - техническими системами: моделирование взаимодействий, принятие решений», ИПУ РАН- СГАУ, Москва-Самара, 1997.
57. Кныш М.И., Перекатов Б.А., Тютиков Ю.П. Стратегическое планирование инвестиционной деятельности. - СПб.: Любавичи, 1999.- 238с.
58. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М., 1994. 79 с.

59. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 144 с.
60. Ковалев В.В. Финансовый анализ. Управление капиталом, выбор инвестиций, анализ отчетности. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2000.-590 с.
61. Коваленко Р.М. Организационно-экономические методы формирования цен на строительную продукцию с учетом возможного изменения стоимости ресурсов. Нижн. Новг., «ННГАСУ» - 2002 - 20 с.
62. Краткий обзор. Россия в цифрах: краткий статистический сборник //Госкомстат России - М, 2002.
63. Критерии оценки проектов. Интернет-ресурс. Волков И.М., Грачева М.В., Алексанов Д.С. http://www.cfin.ru/finanalysis/cf_criteria.shtml.
64. Кульбак С. Теория информации и статистика. - М.: Наука, 1967, 408 с.
65. Лопатчиков Л. Я. Экономико-математический словарь. С, 107-108. М.: Наука, 1991. -154 с.
66. Лотин В.В., Моделирование задачи формирования оптимального депозитно – кредитного портфеля коммерческого банка, Сб. «Управление организационно - техническими системами: моделирование взаимодействий, принятие решений», ИПУ РАН- СГАУ, Москва- Самара, 1997. С.142-148.
67. Любимов Ю.И., Дудкин В.Е. Финансовые потоки как объект индикативного планирования и регулирования // Российский экономический журнал. - 1998. - №3, с.39-45.
68. Марков Ю.Г. Функциональный подход в современном научном познании. - Новосибирск: Наука, 1982. - 255 с.
69. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.2. - М.: Прогресс, 1993,- 380 с.
70. Мате Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия. - М.: Прогресс, 1993. - 167 с.
71. Маховикова Г.А., Кантор В.Е. Инвестиционный процесс на

предприятия.- СПб: Питер, 2001.-157 с.

72. Методические рекомендации по оценке ресурсосберегающей эффективности прогрессивных наукоемких технологий, Еврецкий В.Т. и коллектив авторов // Аудит и финансовый анализ, 1998 №2.

73. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999// Справочно-поисковая система «Консультант»

74. Методические рекомендации по оценке эффективности инновационных проектов (2-я ред.). Официальное издание. М.: Экономика, 2000. - 275 с.

75. Минькина Е.С. Логистический подход к моделированию многопроектной деятельности дорожно-строительной фирмы // Стабилизация и развитие региональной экономики: Межвуз. науч. сб.- Саратов, 2000.-С.51-54.

76. Модильяни Ф., Миллер М. Сколько стоит фирма М.:Дело.- 1999 - 127 с.

77. Мосин И.В. Специфика бизнес-процессов финансово-промышленных групп//Новое в формировании региональной инвестиционно-строительной политики. Новосибирск, 2001.-с. 125-129.

78. Москвин В.А. Кредитование инвестиционных проектов М.: «Финансы и статистика», 2001.-240 с.

79. Мурашова О.В. Инвестиции в жилищное строительство. - М., 1996.-45 с.

80. Нарсат В.А., Краев А.О., Коньков И.Н. Привлечение иностранного капитала в акционерное общество // Финансы. - 2000. - №2, с. 24-25.

81. Неймарк Ю.И., "Математическая модель производителя - продукт - управленцы", Динамика систем (динамика, стохастичность, бифуркации). Горький, изд-во ГГУ. 1990, с.84-89.

82. Неймарк Ю.И., "Простые математические модели", Природа,

1991, №11, с.9 -18.

83. Немчинов В.С. Математические методы в экономике и планировании // Академик В.С. Немчинов: Избранные произведения. М.: Наука, 1967. - т. 3, С. 98-106.

84. Никитин С.М. Теории стоимости и их эволюция. М., 1970.- 347 с.

85. Новиков О.А., Уваров С.А. Логистика. - Спб.: ИД «Бизнес-Пресса», 1999. -с. 78

86. Норткотт Д. Принятие инвестиционных решений/ Пер. с англ, под ред. А.Н. Шохина. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1999. - 254 с.

87. Носевкина Л. Управление инвестиционным процессом: ситуация в России и опыт развитых стран // Проблемы теории и практики управления-1997.-№6,с. 52-57

88. Осипов А.Н., Ратис Ю.Л., Швидак А.И., Численный анализ модели Гудвина – Калецкого, Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.

89. Основы инвестиционной деятельности ОАО «АВТОВАЗ» под ред. Казаковой Г.И.- Тольятти: ДИС ОАО «АВТОВАЗ», 2003.-87 с.

90. Отсочная З.В., Матузенко Е.В. Организация капитального строительства - М.: ИВЦ «Маркетинг», 2000- 136 с.

91. Планирование инвестиций / Под ред. Римера М.И., Касатова А.Д.,-М.: «Высшее образование и наука», 2001.-232 с.

92. Психология принятия управленческих решений/ А.В. Карпов; Под ред. акад. В.Д. Шадрикова. М.: Юристъ, 1998. – 405 с.

93. Радионов А.Р., Радионов Р.А. Логистика: Нормирование сбытовых запасов и оборотных средств предприятия. - М.: Дело, 2002. - 416 с.

94. Ратис Ю.Л., Столяр В.В., Математическая модель функционирования энергетической системы города, «Рыночная экономика», Сб. трудов отделения экономики РАН, Самара, 1998.

95. Ратис Ю.Л., Швидак А.И., Численный анализ модели Гудвина –

Калецкого, Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. акад. С.П. Королева, серия: Актуальные проблемы производства, Технология, организация, управление, вып. 4, Самара, 1998, с. 43-56.

96. Регионы Росс. Социально-экономические показатели. 2004. Стат. Сб. – М.: Росстат, 2005. – 970 с.

97. Регионы России. Социально-экономические показатели: Стат. справ. М., 2004. С. 369-371.

98. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения// Антология экономической классики. В 2 тт. / Сост.: д.э.н. И.А. Столяров. М.: Эконов, 1993. - Т.1, С. 397-473.

99. Розенберг Дж.М. Инвестиции: Терминологический словарь. -М.: ИНФРА-М; 1997. -400с.

100. Рокафеллар Р. Выпуклый анализ. М.:Мир, 1973, 469 с.

101. Рубинов А.М. Экономическая динамика // Итоги науки и техники. Современные проблемы математики. Т. 19. М.: ВИНТИ, 1982.- 317 с.

102. Рубинов А.М., Борисов К.Ю. и др. Оптимальное управление в агрегированных моделях экономики. Л.: Наука, 1991.- 128 с.

103. Рынок. Бизнес. Коммерция. Экономика. Толковый терминологический словарь. Составитель В.А. Калашников. М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1998, -404 с.

104. Салов А.В. Оценка экономической эффективности долгосрочных инвестиций // Естествознание. Экономика. Управление. Вып. 2., с. 193, ИПО СГАУ, Самара, 2001.- С. 17-25.

105. Семенов С.М., Березин В.П. Совершенствование методологических основ управления деятельностью строительного комплекса // Экономика строительства, № 2, М., 2000. с. 27-35

106. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов // Антология экономической классики. В 2 тт./ Сост.: д.э.н. И.А. Столяров.

М.: Эконов, 1993. - Т.1, С. 79-396.

107. Сравнительная методика инвестиционно-кредитной привлекательности отраслей экономики РФ в краткосрочной перспективе, Выпуск 4, М.: Сбербанк России, 2004 - 33 с.

108. Сурков Г.И. Международная практика проектного финансирования: стратегический проект MIDAL-STEGAL //Финансист. - 2000.-№1,с. 30-37.

109. Тарануха Ю.В. Экономика отраслевых рынков, Учебно-методическое пособие, М.: Изд-во Дело и Сервис, 2002, 240 с.

110. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг предприятия на основе имитационной модели // Логинфо, 2001. № 4. С. 27-30.

111. Толмачев Е.А., Монахов Б.Е. Экономика строительства. -М.: ИД Юриспруденция, 2003.-224 с.

112. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (Ред. От 02.01.2000) "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" (Принят ГД ФС РФ 15.07.1998)

113. Хайек Ф. Конкуренция как процедура открытия// Мировая экономика и международные отношения. М., 1989. - №12. - С. 6-14.

114. Хакен Г., Синергетика, -М.: Мир, 1980, 404 с.

115. Хикс Дж. Стоимость и капитал. М.: Прогресс, 1988.- С. 28-45.

116. Цвиркун А.Д., Акинфиев В.К.. Как написать успешный бизнес-план инвестиционного проекта: Методика расчета.-М.,1997.-с.76

117. Цены и ценообразование: под ред. В.Е. Есинова. 4-е изд. С.-Петербург: Питер. 2006.- 238 с.

118. Черемных Ю.Н. Анализ поведения траекторий динамики народнохозяйственных моделей. М.: Наука, 1982.- С. 53-59.

119. Черпаков Б.И., Чудаков А.Д., Шрайбман СМ., Эстерзон М.А. Анализ нововведений при формировании инвестиционных проектов //СТИН, № 8, 1995, с. 27-32.

120. Четыркин Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций. -2-е изд., испр. и доп. -М.: Дело, 2001.-256 с.

121. Швидак А.И., Ратис Ю.Л., Концепция микрополиса, Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.

122. Швидак А.И., Ратис Ю.Л., Нечитайло А.А. Математическая модель микрополиса, Материалы Всероссийской межвузовской научной конференции: «Наука, Бизнес, Образование' 99», Самара, 1999.

123. Швидак А.И., Ратис Ю.Л., Нечитайло А.А., Математическая модель развития микрополиса, Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. Акад. С.П. Королева, серия: Актуальные проблемы производства, Технология, организация, управление, вып. 4, Самара, 1998, с. 35-43.

124. Шеннон К.Э. Работы по теории информации и кибернетике. -М.: ИЛ, 1963: Математическая теория связи. 827 с.

125. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. М.: Финансы и статистика, 1982. – 524 с.

126. Экономическая теория на пороге XXI века / Под ред. Ю.М. Осипова. - М.: Юристъ,1998.- с. 10