

**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

*На правах рукописи*

**ШИШКИНА Наталия Алексеевна**

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:  
управление инновациями

Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

**Научный руководитель:**  
Доктор экономических наук,  
профессор, Белякова Г.Я.

Красноярск – 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                                  | 4   |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА<br>ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ<br>ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ .....        | 11  |
| 1.1 Понятие «качество инновационно-инвестиционного проекта создания<br>высокотехнологичных производств» .....                                  | 11  |
| 1.2 Факторы, оказывающие влияние на качество инновационно-<br>инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств .....           | 24  |
| 1.3 Основные критерии оценки качества инновационно-инвестиционных<br>проектов                                                                  | 34  |
| Выводы по главе 1.....                                                                                                                         | 45  |
| ГЛАВА 2. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА<br>ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ<br>ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ .....     | 48  |
| 2.1 Сущность концептуального подхода к оценке качества инновационно-<br>инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств ..... | 48  |
| 2.2 Система оценки качества инновационно-инвестиционных проектов                                                                               | 62  |
| Выводы по главе 2.....                                                                                                                         | 96  |
| ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННО-<br>ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ .....                                                               | 98  |
| 3.1 Основные положения методики оценки качества инновационно-<br>инвестиционных проектов.....                                                  | 98  |
| 3.2 Метод экспертов в методике оценки качества инновационно-<br>инвестиционных проектов.....                                                   | 108 |
| 3.3 Практическая реализация методики оценки качества инновационно-<br>инвестиционных проектов.....                                             | 123 |
| Выводы по главе 3.....                                                                                                                         | 133 |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                       | 136 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ..... | 140 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ.....                        | 156 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы исследования.** В Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года отмечается, что переход к инновационному развитию предполагает создание новой технологической базы страны через формирование комплекса наукоемких отраслей и расширение позиций на мировых рынках высокотехнологичной продукции. Развитие высокотехнологичных производств на современном этапе становится приоритетной задачей на многие десятилетия. Высокотехнологичные производства характеризуются использованием прогрессивных технологий, требуют новых форм организации производства на основе использования гибких производственных элементов, автоматизированных систем управления, компьютерных интегрированных производств.

Решение поставленных задач обеспечивается реализацией крупных инновационно-инвестиционных проектов, способствующих достижению конкурентных позиций отечественных производителей на внутренних и внешних рынках и имеющих характеристики высшего мирового уровня. В международной практике все большее значение уделяется комплексной оценке инновационно - инвестиционных проектов, включающей уровень применяемых технологий, энергоемкость производства, воздействие на окружающую среду и другие показатели. Высокие риски при реализации проектов повышают ответственность государственных органов управления, заказчиков, инвесторов, общественных институтов за результаты реализации проектов, что требует совершенствования методов оценки проектов.

В системе проектного управления важнейшей составляющей становится оценка качественных параметров проектов на основе учета принципов устойчивого развития и выявления потребностей заинтересованных сторон проекта, что предполагает необходимость теоретического обоснования и

разработки методических рекомендаций в области оценки качества инновационно-инвестиционных проектов.

Практическая и теоретическая значимость указанной проблемы определили актуальность настоящего диссертационного исследования.

**Степень научной разработанности проблемы.** Теоретические и методические основы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов, управления высокотехнологичными и наукоемкими производствами рассмотрены в трудах многих российских и зарубежных ученых.

Вопросам создания и развития высокотехнологичных производств посвящены работы Н.Г. Агеевой [11], Г.В. Антюфеева [16], В.В. Архипова [19], М.А. Бендикова [23], А.Е. Варшавского [29], А.И. Гретченко [45], Н.М. Комарова [61], Б.Н. Кузыка [70], В.Л. Макарова [77].

Важнейшие теоретические и практические аспекты реализации инновационно-инвестиционных проектов отражены в исследованиях зарубежных и отечественных ученых: Ю.П. Анискина [15], Г. Бирмана [28], П.Л. Виленского [30], Г.С. Гамидова [33], С.Ю. Глазьева [36], Г.Я. Гольдштейна [39], Н.Б. Грошевой [48], С.Д. Ильенковой [55], С.В. Кортова [64], К. Кристена [65], В.Н. Лившица [30,88], В.Г. Медынского [80], Л.Э. Миндели [99], Ю.П. Морозова [92], Ю.В. Яковца [142, 143] и др.

Особый вклад в развитие теории оценки качества проектов внесли отечественные и зарубежные ученые: Ю.П. Адлер [12, 13], Б.И. Герасимов [102], В.И. Гиссин [35], А.В. Гличев [37], М.А. Катанаева [58, 59], Г. Макаи [76], А.И. Субетто [122], Д. Харрингтон [128], Г. Тагути [127] и др.

Отмечая значительный вклад исследований отечественных и зарубежных ученых в сфере реализации инновационно-инвестиционных проектов, следует выделить вопросы, которые не нашли полного обоснования. Так, требует дальнейшего уточнения понятие «качество инновационно-инвестиционного проекта», раскрытие сущности создания высокотехнологичных производств и

совершенствование методики их оценки, базирующейся на принципах устойчивого развития и замкнутого цикла.

Актуальность и теоретическая значимость исследований данной проблемы в современных условиях определили выбор темы, цели и задач диссертационного исследования.

**Цель диссертационного исследования** заключается в теоретическом обосновании и разработке методических рекомендаций по оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств.

**Задачи диссертационного исследования.** Достижение поставленной цели диссертационного исследования обусловило необходимость реализации следующих **задач**:

- раскрыть и дополнить содержание понятия «качество инновационно-инвестиционного проекта»;
- систематизировать основные факторы, оказывающие влияние на создание высокотехнологичных производств, сформулировать критерии оценки качества инновационно-инвестиционных проектов;
- разработать и теоретически обосновать концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств;
- уточнить систему показателей, определяющих качество инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств;
- разработать методику оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств;
- провести апробацию предложенных теоретических и практических рекомендаций по оценке качества инновационно-инвестиционных проектов.

**Объект исследования** – инновационно-инвестиционные проекты создания высокотехнологичных производств.

**Предмет исследования** – управленческие отношения, возникающие в процессе оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств.

**Теоретической и методологической основой исследования** послужили труды российских и зарубежных ученых в области инновационного развития, проектного управления, создания высокотехнологичных производств и оценки качества инновационно-инвестиционных проектов, отраженные в соответствующих монографиях и публикациях в периодической печати, а так же в материалах и рекомендациях научных конференций, где обсуждалась данная проблема.

В качестве методологической базы исследования были использованы общенаучные методы исследования: сравнительный анализ, метод экспертных оценок, сравнение и обобщение, позволяющие обеспечить обоснованность результатов и выводов диссертационного исследования.

**Информационной базой исследования** послужили законодательные и нормативные акты Российской Федерации, информационные и аналитические материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, администрации Красноярского края, монографии и статьи отечественных и зарубежных ученых по рассматриваемой проблеме, публикуемые в специальных и периодических изданиях, программы и положения Организации Объединённых Наций по экологичности, аналитические материалы Организации экономического сотрудничества и развития, данные специализированных международных отраслевых Интернет-порталов.

**Область исследования** – работа выполнена в соответствии с п.2.24. «Развитие методологии управления качеством и конкурентоспособностью инновационных проектов», п.2.23. «Теория, методология и методы оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов и программ» паспорта

специальностей ВАК (экономические науки) по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: управление инновациями.

**Основные положения, выносимые на защиту, и их научная новизна:**

1. Раскрыто и уточнено содержание понятия «качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичного производства» как комплексная совокупность технологических, экологических, социально-экономических характеристик проекта, рассматриваемых с позиции продукта и процесса создания высокотехнологичного производства и способных удовлетворять потребности заинтересованных сторон.

2. Выявлены и систематизированы факторы, оказывающие влияние на создание высокотехнологичных производств и сгруппированные по направлениям влияния: экономические, технологические, экологические, социальные. Определены основные критерии оценки качества инновационно-инвестиционных проектов: инновационности, технологичности, экологичности, рационального использования ресурсов, экономической эффективности.

3. Предложен концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств, позволяющий реализовать принципы устойчивого развития и ориентацию на лучшие отраслевые достижения в отечественной и мировой практике по техническим, социально-экономическим и экологическим характеристикам.

4. Предложена система показателей, определяющих качество инновационно-инвестиционных проектов и включающая в себя параметры высокотехнологичности, производительности труда, материало-и энергоемкости, экологической безопасности и другие.

5. Разработана методика оценки качества инновационно-инвестиционных проектов, включающая последовательность действий по расчету показателей качества и их соответствия лучшим в отечественной и мировой практике и определению «границ допуска» для каждого параметра. Адаптирован

к процедуре оценивания качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств метод экспертных оценок.

**Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования состоит** в том, что полученные результаты диссертационного исследования развивают и дополняют теоретические и методические положения по оценке качества инновационно-инвестиционных проектов. Практическая значимость диссертационного исследования обусловлена полученными результатами и выводами в виде конкретных научно-обоснованных положений, которые могут быть использованы органами государственной власти, предприятиями наукоемкого сектора, руководителями высокотехнологичных производств при разработке проектов, общественными объединениями.

Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе при разработке курсов лекций по дисциплинам «Инновационный менеджмент», «Управление проектами».

**Достоверность и обоснованность научных положений и выводов** обеспечивается использованием в диссертации апробированных научных результатов в области управления проектами, создания высокотехнологичных производств, полученных отечественными и зарубежными учеными и специалистами. Сформулированные научные положения, результаты работы, выводы и рекомендации разработаны с применением общенаучных методов исследования, не противоречат известным положениям экономических наук и основаны на официальных информационно-статистических и аналитических материалах, нормативно-правовых и законодательных актах Российской Федерации.

**Апробация и реализация результатов исследования.** Основные положения диссертационного исследования нашли отражение в публикациях автора и его докладах на международных и российских научно-практических конференциях: V Международный конгресс «Цветные Металлы – 2013» (г. Красноярск, 2013 г.); VIII Всероссийская школа-конференция студентов,

аспирантов и молодых ученых «ИННОВАТИКА-2012» (г. Томск, 2012 г.); XII Международная научная конференция «Интеллект и наука» (г. Железногорск, 2012 г.); Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы социально-экономического развития региона под влиянием мирохозяйственных связей» (г. Невинномысск, 2012 г.); III Всероссийская научная конференция «Россия 2030 глазами молодых ученых» (г. Москва, 2012 г.); IV Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы науки и техники» (г. Уфа, 2012 г.); Международная научно-практическая конференции «Россия сегодня: тенденции и альтернативы развития» (г. Курган, 2012 г.); Всероссийская научно-практическая конференция VI Ковалевские чтения (г. Санкт-Петербург, 2011 г.); Международная научно-практическая конференция «Наука сегодня» (г. Тамбов, 2011 г.); IX Международная научно-практическая конференция преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов (г. Нижний Новгород, 2011 г.).

Основные научные результаты были представлены и получили положительные отзывы во время прохождения стажировки в Университете Любляны (Словения), Национальном минерально-сырьевом университете «Горный» (г. Санкт-Петербург) и Национальном институте труда имени В.В. Гири Министерства труда и занятости Правительства Индии (Индия).

**Публикации.** По материалам исследования автором опубликовано 32 работы общим объемом 12,36 п.л. (в т.ч. авт. 11,54 п.л.), из них 9 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

## **1.1 Понятие «качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичных производств»**

В последнее десятилетие большинство развитых и новых индустриальных стран рассматривают инновации не только как важнейший фактор социально-экономического развития, но и как определяющее условие конкурентного позиционирования страны. Повышение экономической роли инноваций стало одной из важнейших причин, определившей серьезные структурные изменения в мировом экономическом пространстве. Это обусловлено несколькими причинами: ключевым влиянием науки и техники на все стороны жизни человека и общества, глобальными технологическими прорывами, которые ведут к крупномасштабным социальным, экономическим и институциональным переменам. В связи с этим, поменялись ключевые факторы экономического роста: важность и значимость интеллектуального и человеческого капитала. Таким образом, вопросы инновационного переустройства экономики были признаны и остаются ключевыми направлениями социально-экономических преобразований в России.

В условиях мировой конкуренции крайне сложно представить развитые страны по уровню благосостояния, без обеспечения развития в тех секторах отечественной экономики, которые определяют специализацию на мировом рынке. Стержневой идеей развития экономики России является переход к инновационной концепции, где основной трудностью является решение задачи по опережающему развитию. Устаревшая технологическая база не позволяет добиваться высоких показателей производительности и ресурсосбережения, поэтому отечественной экономике сложно конкурировать на рынке, особенно в

таких отраслях, как химия, нефтехимия, сельское хозяйство, пищевая промышленность, деревообработка, машиностроение, металлургия, энергетика.

Неотъемлемым условием развития инновационной экономики выступает наличие национальной стратегии инновационного развития. Большинство ведущих стран мира имеют четко определенную стратегию научно-технического развития, которая применяется на практике и обеспечивается выделением значительных финансовых средств. Например, в программных документах США, Японии, стран Европейского союза, Китая, Бразилии и Индии наблюдается значительное увеличение государственных инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в приоритетных отраслях, стимулирование внутреннего спроса на высокотехнологичную продукцию, принятие комплексных мер по поощрению инновационной активности частного сектора, особенно малого и среднего бизнеса, а также подготовке квалифицированных научных и инженерно-технических кадров. Правительством Российской Федерации поставлена задача по укреплению позиций в составе группы лидеров мировых держав, в связи с чем необходимо ускоренное осуществление государственной стратегии развития инновационной экономики. В программном документе Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее Концепция до 2020 года) [66] определен стратегический курс правительства, который ставит цель развития и поддержки модели инновационной экономики в России. Обозначим некоторые основные моменты процесса развития отечественной экономики в области внедрения инноваций.

Направления преодоления системного кризиса отечественной экономики можно определить как переориентацию на путь устойчивого развития, с одной стороны, и изменение качества экономического роста, с другой стороны. Ключевую роль играет стратегия реализации научно-промышленной политики государства, которая определяет наиболее перспективную базу развития. На сегодняшний день реализуются важные документы, определяющие вектор

развития науки и инноваций [5, 6, 8,9, 107, 120, 121], и социально-экономической ситуации страны в целом [1, 40, 66, 67, 94, 100] и др.

Основополагающим документом в сфере государственной инновационной политики Российской Федерации является Федеральный закон № 254-ФЗ [5]. Двадцать лет назад начали разрабатываться концептуальные документы, призванные определить стратегическую, долгосрочную научную и инновационную политику и согласовать ее с другими экономическими инициативами страны. Основными задачами являлись формирование национальной инновационной системы и переход к инновационной экономике. Долгосрочные приоритетные цели отечественной политики в области инноваций, технологий и науки обозначены в ряде концептуальных документов. В документе «Стратегия развития науки и инноваций в РФ на период до 2015 г.» определен список задач, нацеленных на создание эффективной национальной инновационной системы, модернизация экономики на основе технологических инноваций [120]. Комплексная программа до 2015 года научно-технологического развития и технологической модернизации российской экономики призвана координировать целенаправленность усилий государственных органов, бизнес сообщества и общественных институтов, обеспечивающих научное и технологическое развитие экономики. В 2008 году был разработан документ [66], основой которого является наличие соответствующих инструментов прогнозирования для обеспечения сосредоточения ресурсов страны на приоритетных направлениях развития, а так же наибольшую эффективность использования финансовых и сырьевых средств. Задачи стимулирования инновационной деятельности определены в стратегиях развития отраслей, таких как химическая и нефтехимическая, энергетическая [101, 139], космическая. Таким образом, в рассмотренных документах обозначены ключевые направления развития отечественной инновационной экономики, в том числе в контексте развития мирового инновационного пространства.

В Концепции [66] до 2020 года отмечается, что переход к инновационному развитию предполагает создание новой технологической базы через формирование комплекса наукоемких отраслей и расширение позиций на мировых рынках высокотехнологичной продукции. Реализация стратегии социально-экономического развития Российской Федерации, ставящей одним из главных приоритетов формирование инновационной экономики, определила необходимость создания высокотехнологичных и наукоемких производств. На современном этапе развития отечественной экономики одним из ключевых вопросов в области управления проектами по развитию высокотехнологичных производств является принятие решений на основе оценки их качественных параметров. Это обусловлено развитием постиндустриальной экономической системы и переходом к экономике знаний, в условиях которой возрастает роль экологически безопасного производства, применения высоких технологий, повышенных требований к уровню квалификации персонала. Описанные параметры отражают качественные характеристики проекта.

Исходя из темы диссертационного исследования и поставленной научной задачи, были рассмотрены следующие понятия:

- качество,
- инновационно-инвестиционный проект,
- высокотехнологичное производство,
- качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичного производства.

Понятие «качество» имеет свою научно-методологическую основу и различные подходы к рассмотрению проблем с ним связанных. Термин исследовался учеными на протяжении веков, но особую актуальность приобрел в шестидесятых годах двадцатого века. Это связано с тем, что для анализа в основном использовались количественные показатели такие, как производительность в штуках, природный потенциал в тоннах, развитие культуры — количеством спектаклей и выставок. Во второй половине двадцатого века

возникла необходимость пересмотра основных ценностей. Так, во многих областях науки и жизни количественные показатели уже не отражали реальной ситуации, поэтому необходимо было выстраивать систему качественных показателей.

В современной литературе существуют различные трактовки понятия качества. Возможно, многообразие понятий качества вызвано разнообразием явлений и взаимосвязей, обуславливающих процессы и формы взаимодействия людей, формирования потребностей, состояние развития общества. Каждая из трактовок понятия соответствует конкретным ситуациям, применительно к которым его используют. В зависимости от сферы использования термин «качество» приобретает разное содержание, в связи с этим, современная наука не занимает четкой позиции по данному вопросу. Сущность понятия «качество» отражено в научных работах: философов древности [14, 41], Аристотеля [20, 21, 130], Демокрита [22], Галилея [32], Лукреция [73], Бэкона [82], Канта [57], Ломоносова [71], Гегеля [34, 96, 112], Радищева [108], Чернышевского [129], Добролюбова [35], Энгельса [138], Маркса [78], Фатхутдинова [126], Субетто [122], Ильина [53], Харрингтона [128], Адлера [12, 13], Тагути [127], Гличева [37], Герасимова [102] и многих других (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

Изучив различные трактовки понятия «качество», можно сделать несколько принципиальных выводов. Качество является наиболее обобщённой характеристикой предмета, определяющей совокупность всех его свойств. В целях диссертационной работы интерес представляют свойства предмета, позволяющие применять его для удовлетворения потребностей. Таким образом, основные свойства, делающие предмет полезным и являющиеся неотъемлемой частью его качества, определяются потребителями в зависимости от социальных условий, требований и интересов. Следовательно, предметы или продукты труда создаются для определённых целей удовлетворения потребностей, и их качество является как часть совокупности их свойств, отвечающих конкретным

требованиям. В зависимости от характера потребления выделяют индивидуальную и общественную потребительные стоимости.

Потребительная стоимость выражает способность продукта труда удовлетворять какую-либо общественную потребность, тогда качество характеризует степень ее соответствия этой потребности. Для потребителя качество продукта определяется как конкретная потребительная стоимость, которая способна удовлетворить его требованиям в той или иной степени. Тогда качество продукта может измеряться не одним каким-то параметром, а совокупностью характеристик. Причем, данные характеристики наряду с объективными свойствами могут обладать и субъективными, которые устанавливает сам потребитель.

Если предмет в данный момент времени не удовлетворяет или не способен удовлетворить определённые потребности потребителя, то он не обладает никакими свойствами или качеством. Тогда, под качеством продукта будем понимать часть совокупности его свойств, удовлетворяющей запросам потребителя и делающей целесообразным его производство для изготовителя.

Ключевой вывод заключается в том, что качество определяется потребителем, который управляет качественными параметрами произведенного продукта. Цель потребителя заключается в удовлетворении потребностей. Современное общество в большей степени привлекает внимание не качество, отвечающее вчерашним потребностям, а то, которое позволит удовлетворить их в настоящем и будущем времени. Для удовлетворения таких потребностей необходимо качественно совершенствовать существующие товары и услуги, либо производить новые, – это является неотъемлемой чертой инновационного проекта.

В экономической литературе широко рассмотрено понятие «инновационного проекта», но к однозначному определению ученые не пришли до сих пор. Основное отличие их от других видов проекта, заключается в том, что инновационные проекты должны обладать свойством опережения по всем

основным параметрам оценки. В современном обществе темпы экономического роста и уровень развития страны во многом определяется ролью научно-технического прогресса в производстве: в глобальной конкуренции выигрывают страны, которые обеспечивают благоприятные условия для эффективной инновационной деятельности. Быть инновационным значит быть не таким, как все, но при этом извлекать из этого прибыль [70]. Понятие «инновация» вошло в научную терминологию в начале XX века [134, 135, 155]. Как экономическую категорию термин «инновация» ввел в научный оборот Й. Шумпетер [134, 135] в научном труде «Теория экономического развития» (1911). В данной работе ученый впервые рассмотрел вопросы «новых комбинаций» изменений в развитии и дал полное описание инновационного процесса [134]. Стоит отметить, что определение Й. Шумпетера не является исчерпывающим. В экономической литературе, как отечественной, так и зарубежной, существует множество трактовок понятия инновация, что свидетельствует об отсутствии общепризнанной терминологии в этой области.

Важнейшие теоретические и практические аспекты инновационного развития отражены в исследованиях зарубежных и отечественных ученых: А.И. Балашова [24], Г. Бирмана [28], В.В. Быковского [123], Е.В. Быковской [123], Г.С. Гамидова [33], С.Ю. Глазьева [36], Г.Я. Гольдштейна [39], Л.М. Гохберга [44], А.И. Гретченко [46], А. Джаффе [153], С.Д. Ильенковой [55], А.К. Казанцевой [99], К. Кристенсена [65], В.Н. Лившица [30], Л.Э. Миндели [99], Е.С. Мищенко [123], Н.К. Морозова [92], Д. Хэмптона, Ю.В. Яковца [143] и других [54, 62, 69, 93].

В зарубежной научно-экономической среде проблемы инновационного развития представлены в работах таких ученых, как Э. Фримен [151], Г. Менш, Б. Санто [117] и других. В своих трудах они отождествляют инновации с технологическим нововведением в систему производства, которое приносит экономическую прибыль. В отечественной науке вопрос по инновационной проблематике приобретает

особую актуальность в конце двадцатого века в разрезе прикладного характера в таких областях экономики, как менеджмент, социология организаций.

В результате анализа литературы, сущность инновации можно определить как продукт творческого процесса в виде создания новых потребительных стоимостей, обеспечивающий более качественное удовлетворение потребностей субъектов инновационной деятельности. Для этой цели наиболее подходят технические и технологические инновации, так как они позволяют повысить эффективность производства, распределения и обмена общественных благ, тем самым создавая объективную способность хозяйствующих субъектов нормально функционировать в условиях усиления конкуренции.

Под понятием «инновационный проект» в теории и практике инновационного менеджмента понимается комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов (Федеральный закон № 254-ФЗ)» [5]. В основном методологическом документе [113] «Руководство Осло» определены четыре типа инноваций, характерных для деятельности предприятий [113]: продуктовые, процессные, организационные и маркетинговые.

На основании данных определений можно классифицировать инновационные проекты:

- продуктовые инновационные проекты, которые подразумевают значительные изменения в свойствах производимых товаров и услуг;
- процессные инновационные проекты, подразумевающие значительные изменения в методах производства и доставки;
- организационные инновационные проекты как проекты по внедрению новых организационных методов;
- маркетинговые инновационные проекты, направленные на реализацию новых методов маркетинга [113].

В работе В.Г. Медынского [80, с. 202] понятия «инновационный проект» и «инвестиционный проект» отождествляются. Вместе с тем, важно выделить черты, присущие именно инновационному проекту. К характерным чертам инновационного проекта следует отнести следующее:

- 1) проект реализуется на базе передовых достижений науки, техники, технологий;
- 2) в большинстве случаев основным результатом инновационного проекта является новый, высокотехнологичный продукт высокого качества, как правило, с новыми, уникальными свойствами;
- 3) в процессе реализации проекта значительна доля научно-исследовательских или проектно-конструкторских работ;
- 4) проект не является тиражируемым, однако его результаты могут быть использованы в качестве базы для реализации проектов «следующего поколения»;
- 5) для реализации проекта в большей степени необходимы уникальные людские ресурсы (ученые, специалисты, руководители), чем производственные ресурсы;
- 6) велика роль факторов времени (результат проекта может морально устареть до окончания проекта) и конкуренции.

В законе нет четкого определения субъектов инновационного проекта, но на основании Руководства ОСЛО и Методических рекомендаций можно сделать вывод, что ими могут являться [87, 88, 113]:

- 1) физические и юридические лица, создающие и реализующие инновации;
- 2) центры инновационной деятельности (технополисы, технопарки, технологические инкубаторы, инновационные фонды, инновационные центры и иные организации инфраструктуры инновационной деятельности), основная деятельность которых направлена на создание инноваций и передачу их в практическую деятельность;
- 3) государственные органы, участвующие в регулировании инновационной деятельности;

4) общественные объединения, представляющие и защищающие интересы производителей и потребителей инноваций.

На основе анализа научных работ (Н.Б. Грошева [48], Г.Я. Белякова [25], В.В. Архипов [19], М.А. Катанаева [58, 59] и др.), посвященных исследованию понятия «качество инновационного развития», можно сделать вывод о том, что существует необходимость учитывать потребности рыночного сектора продавцов и покупателей инновационных проектов. В существующих определениях потребители рассмотрены с позиции покупателей инновационных продуктов. В работах зарубежных ученых Э. Фримана [151] (Стратегический менеджмент: концепция заинтересованных сторон), С. Майлса [158], Р. Митчела [160], С. Мансела [157] теория заинтересованных сторон (stakeholder concept) описана с точки зрения принятия решений в пользу учета интересов потребителей. Формирование позиции автора по данному вопросу происходило под влиянием того, что реализация инновационного проекта зависит от действий множества заинтересованных сторон, соблюдающих свои интересы. Заинтересованные стороны вступают в отношения с компанией и между собой, в основном, с целью ресурсного обмена [160]. В результате возникает сетевая модель ресурсного обмена, который может быть трех типов: ассиметричным в пользу целевого элемента (предприятия), эквивалентным и ассиметричным в ущерб целевому элементу.

В рамках настоящего исследования термин «заинтересованные стороны» определяется как круг лиц, интересы которых затрагивает процесс реализации инновационно-инвестиционных проектов и на ключевые показатели благосостояния которых влияют последствия их реализации. В диссертационной работе обоснован подход к пониманию заинтересованных сторон относительно инновационно-инвестиционных проектов, в число которых включается государство, общество и бизнес (рисунок 1).

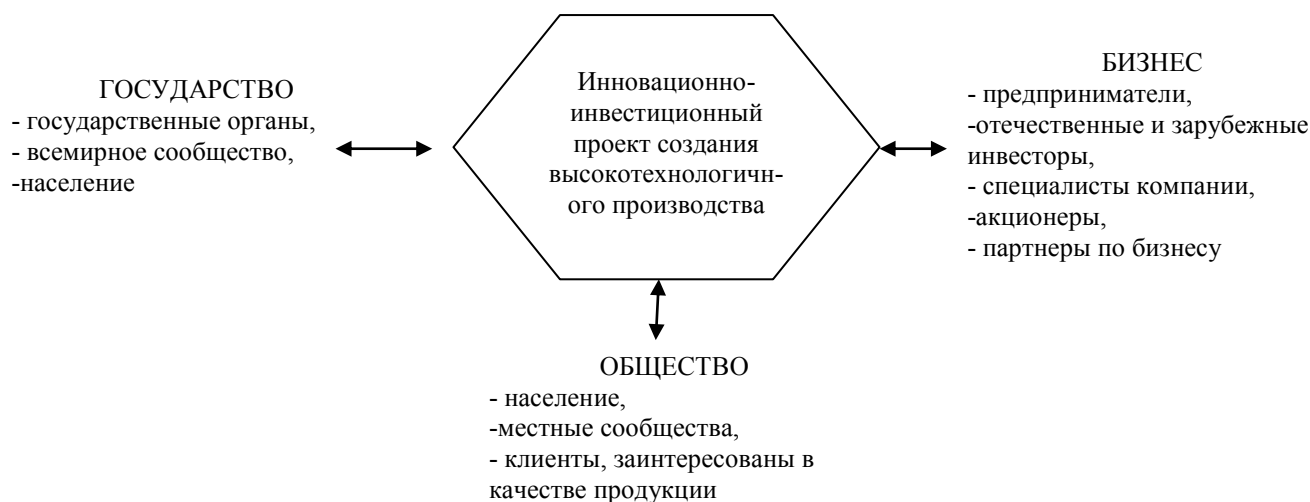


Рисунок 1 – Заинтересованные стороны инновационно-инвестиционных проектов

В отечественной практике понятие «качество инновационного проекта» исследовано недостаточно широко. П.Г. Тамоян в работе «Методы оценки эффективности управления качеством инновационного проекта» [124] дает определение понятию «качество проекта», ориентируясь в основном на качественную составляющую проектных решений, применяемых ресурсов и материальных средств, выполняемых работ и прочее. С.В. Кортов в работе «Управление инновационными процессами в регионе на основе метода эволюционного моделирования» [64] в качество инновационного проекта вкладывает понятие «качество инновационного продукта» и влияние его характеристик на конкурентоспособность. Другие ученые как основную характеристику качества проекта закладывают его способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.

Инновационное развитие экономики предполагает формирование направлений развития отраслей и предприятий на основе реализации инновационно-инвестиционных проектов, обеспечивающих устойчивый экономический рост, повышение производительности и добавленной стоимости. В современных условиях экономического развития Правительством Российской

Федерации для построения инновационной экономики поставлена задача по индустриализации страны, в рамках которой необходимо создавать и развивать высокотехнологичные и наукоемкие предприятия, отвечающие или превосходящие современные мировые стандарты и требования.

В отечественной практике вопросам создания и развития высокотехнологичных производств посвящены работы многих ученых [11, 16, 17, 19, 23, 25, 29, 45, 52, 61, 65, 74, 77, 141, 142, 145, 146]. Возникновение высокотехнологичных и наукоемких производств является результирующим вариантом эволюции технологического развития, заключающимся в возрастающих темпах увеличения расходов на науку и образование, требующие создания и развития в экономической системе замкнутой воспроизводственной системы, которая смогла бы обеспечивать отдачу израсходованных средств. Предприятия высокотехнологичных и наукоемких отраслей играют важную роль в развитии современной экономики, так как в них материализуется базовая часть результатов научных разработок и исследований. Следовательно, именно они устанавливают спрос на достижения науки и техники. Объем наукоемких и высокотехнологичных отраслей во многом определяют научно-технический и экономический потенциал страны, являются важнейшим фактором функционирования и развития ее промышленности и экономики. В современных условиях экономического развития Правительством Российской Федерации для построения инновационной экономики поставлена задача по индустриализации страны, в рамках которой необходимо создавать и развивать высокотехнологичные и наукоемкие предприятия, отвечающие или превосходящие современные мировые стандарты и требования.

А. А. Артуганов определяет наукоемкую продукцию как «такая продукция, которая требует предварительного проведения инновационного цикла (НИОКР, подготовка производства, освоение выпуска) прежде, чем начать промышленный выпуск продукции» [17]. Ю.П. Анискин и А.И. Лукьянов отмечают, что появление понятия «наукоемкость» обусловлено расширением – интеграции

науки, техники и производства [15]. Использование его в качестве интегрированной оценки особенностей объектов и процессов производства прежде всего касается группы наиболее высокотехнологичных и динамично развивающихся отраслей промышленности, например, электронной, вычислительной техники и ряда других. Там же говорится о том, что показатель наукоемкость напрямую связан в понятием новой техники, имеющей наиболее высокий и принципиально новый технический уровень как самого нового изделия, так и организационно-технологической структуры его производства.

Предприятия, выпускающие наукоемкую и высокотехнологичную продукцию, отличаются высокой капиталоемкостью, повышенной фондовооруженностью, использованием высоких технологий и увеличенным числом инженерного и научного кадрового состава, поскольку наукоемкость и высокотехнологичность продукции отражают необходимость проведения полного цикла работ по созданию и освоению новой техники перед промышленным выпуском изделий. В работе Н.К. Моисеевой и Ю.П. Анискина [91] выделен специальный раздел, описывающий организацию инновационного процесса и производства наукоемкой и высокотехнологичной продукции, где отмечается, что важной особенностью наукоемкой продукции является то, что научно-технический потенциал и продукция наукоемких и высокотехнологичных отраслей выполняют функции катализатора: активно воздействуют на технический уровень материальной базы традиционных отраслей промышленности путем обновления средств производства новейшей техникой, технологией, материалами и комплектующими, что способствует росту качества и обновлению продукции других отраслей. Некоторые отечественные ученые отождествляют понятие «высокотехнологичное производство» и «наукоемкое производство», используя эти термины как синонимы [16, 19]. Основные характеристики наукоемкого и высокотехнологичного производства отличаются, так в наукоемких организациях показатель затрат на научные и опытно-конструкторские разработки в общей стоимости продукции не должен быть ниже

предельного показателя соотношения доли научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в суммарном объеме производства. В случае применения данного положения к высокотехнологичным предприятиям, то здесь должны массово применяться передовые технологии. Таким образом, высокотехнологичное производство характеризуется применением передовых технологий (новейшие и прогрессивные технологии современности, открывающие новый технологический цикл и обеспечивающие достижение необходимых экономических и социальных целей), участием высококвалифицированного персонала, воплощением современных научных достижений и передового опыта, материало-и энергоэффективными технологиями, высокой производительностью труда, экологически безопасным производством, функционирующим в рамках современных тенденций развития науки и техники.

В настоящем диссертационном исследовании автор определяет качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичного производства как комплексную совокупность технологических, экологических, социально-экономических характеристик проекта, рассматриваемых с позиции продукта и процесса создания высокотехнологичного производства и способных удовлетворять потребности заинтересованных сторон. Таким образом, в понятие «качество инновационно-инвестиционного проекта» включается не только качество проекта, но и многих других компонентов, таких как качество продукта, качество процесса создания производства по проекту.

## **1.2 Факторы, оказывающие влияние на качество инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств**

Ситуация на мировом рынке высокотехнологичной продукции определяется высоким уровнем и положительной динамикой развития высокотехнологичных производств основных стран-экспортеров, которые, в свою очередь, стимулируют

развитие смежных отраслей промышленности. В последние десятилетия в структуре мировой экономики наметились две основные тенденции. Во-первых, увеличение доли высокотехнологичных отраслей за счёт сокращения доли отраслей, где высококвалифицированный персонал используется в меньшей степени. Во-вторых, опережающий рост сектора услуг, в том числе высокотехнологичных. Именно услуги стали движущей силой экономического роста в большинстве стран и играют все большую роль при внедрении инноваций в промышленность. России в этом разделении специализаций, отводится противоречивая роль. С одной стороны, Российская Федерация известна на мировом рынке как государство с высоким научно-техническим, потенциалом, с другой – характеризуется как технологически отсталая. Сегодня лишь 5 % промышленных предприятий (по данным Госкомстата РФ) осуществляет разработку и освоение инноваций. На мировом рынке высокотехнологичной продукции Российская Федерация занимает 0,3 % в основном в секторе ядерных технологий [106], оборонной промышленности, производстве ракетных двигателей и спутников; создании телекоммуникационной и навигационной инфраструктуры.

По данным Всемирного банка, динамика ежегодного российского экспорта высокотехнологичной продукции находилась в пределах около 3 млрд. долл., что в пять раз меньше, чем Таиланд, в десять раз меньше, чем КНР и в 14 раз меньше чем Республика Корея [106]. Причем доля России к уровню экспорта США составляет около 2 %, Японии и Германии – 3 %, Франции и Великобритании – 7% [106]. Увеличивающийся негативный разрыв в темпах роста экспорта высокотехнологичной продукции в результате ведет к значительным экономическим потерям.

Важнейшей проблемой инновационного развития с одной стороны является низкая заинтересованность бизнеса в производстве полного инновационного цикла, а с другой стороны, – отсутствие активного сотрудничества и партнерства

между бизнесом, наукой и государством. Взаимодействие представлено на рисунке 2.

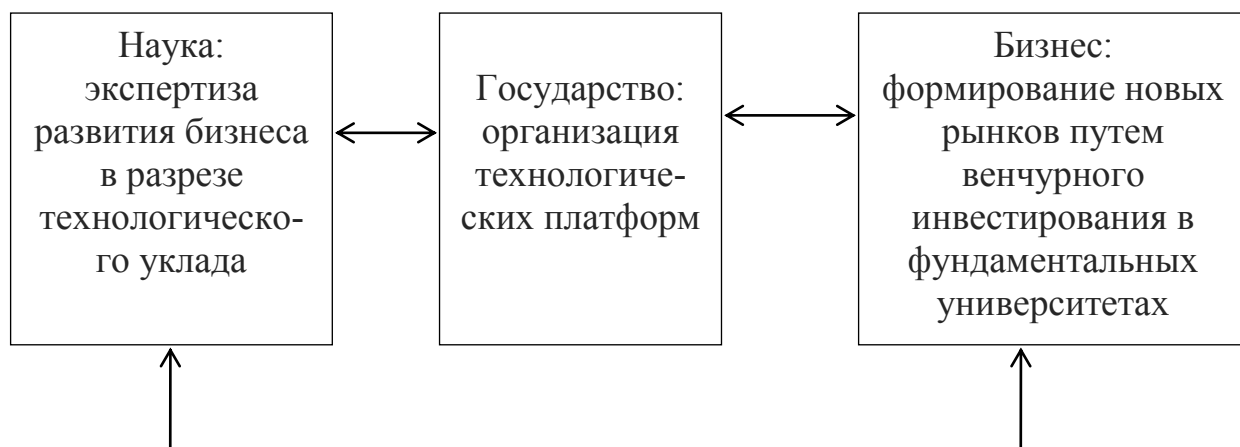


Рисунок 2 – Взаимодействие между бизнесом, наукой и государством

Вопросы государственно-частного партнерства в области реализации инновационных проектов обозначены в ряде проектных документов. С помощью данного механизма реализуются инновационные проекты, значимые для государства и основанные на долевым финансировании за счет средств федерального бюджета, а так же обеспечивается проведение научных исследований в производстве и выпуске высокотехнологичной продукции. Перспективными направлениями развития государственно-частного партнерства выступают [5, 6, 40, 66, 107, 133]:

1) формирование технико-внедренческих зон, предусматривающих существенные льготы инновационным компаниям, центров трансфера технологий технопарковых структур, бизнес-инкубаторов при высших учебных заведениях, центров коллективного пользования исключительным оборудованием в рамках действия ФЗ «Об особых экономических зонах в РФ»;

2) доленое финансирование национальных проектов;

3) создание современной системы институтов предпосевного и посевного финансирования инновационных проектов, государственной корпорации на базе

Внешэкономбанка, ОАО «РОСНАНО», венчурных фондов с государственным участием;

4) развитие инновационного центра «Сколково» в соответствии с Федеральным законом № 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково» с особым правовым режимом, сводящим к минимуму для предприятий-резидентов как налоговое бремя, так и административные барьеры;

5) создание национального исследовательского центра «Курчатовский институт» и формирование в России сети национальных исследовательских центров по актуальным направлениям развития техники и науки в России;

6) развитие наукоградов: города Дубна, Обнинск, – с целью привлечения частных инвестиций, в том числе иностранных.

Несмотря на отмеченные успехи в сфере реализации государственной экономической и инновационной политики, в настоящее время темпы модернизационных и инновационных преобразований в стране не достигают необходимого уровня. Это находит свое отражение в следующих показателях [50]:

- несопоставимый удельный вес инновационно активных предприятий (9,2 %, при этом в Германии – около 80 %, Финляндии – свыше 50 %, Литве - свыше 30 %);
- незначительная доля России в мировом наукоемком экспорте продукции гражданского назначения (0,5 %, тогда как доля США – 36 %, Японии – 30 %, Германии – 16 % и Китая – 6 %);
- недостаточные величины затрат на модернизацию и технологические инновации в промышленности, явно несоизмеримые с существующими потребностями экономики страны в увеличении ассортимента качественно новой конкурентоспособной продукции.

Одной из главных причин подобной ситуации является низкий уровень инвестиций в инновации, которые позволили бы обеспечивать непрерывное обновление технической и технологической базы производства, снижать

себестоимость, осваивать и выпускать новую конкурентоспособную продукцию, проникать на мировые рынки товаров и услуг. Поэтому не менее важным в процессе повышения инвестиционной активности в России является решение вопросов, связанных с развитием конкуренции. Отсутствие эффективного взаимодействия между наукой, государством и бизнесом так же определяется низкой мотивацией субъектов отечественной инновационной экономики, проблема формирования которой основывается, прежде всего, на том, что основные субъекты инновационного процесса не мотивированы на осуществлении данного вида рискованной деятельности.

Во-вторых, низкая результативность механизма трансфера знаний и новых технологий на глобальный рынок, неравномерность в изменении некоторых составляющих частей инновационной инфраструктуры, нехватка эффективного экономического взаимодействия между ними. В результате, можно наблюдать процесс имитирования отечественными предприятиями инновационной деятельности, которое проявляется в краткосрочности расходов на исследования и разработки, чаще менеджеры предприятий принимают решения о приобретении машин и оборудования, в связи, с чем появляется необходимость модернизации. Более рационально вкладывать денежные средства в технологии и собственные разработки. В Концепции до 2020 года [66] инструменты заимствования обозначены не достаточно подробно. Например, не акцентируется внимание на то, что в стране функционируют около 60 государственных научных центров, задачами которых заключаются в том, чтобы выявлять, какие именно технологии необходимо заимствовать, как их адаптировать к отечественным условиям, а затем и применять. Важно понимать, что процесс заимствования технологий может осуществляться параллельно с использованием отечественного инновационного потенциала в наращивании конкурентных преимуществ, освоении пятого и шестого технологических укладов, развитие имеющихся высокотехнологичных областей.

В-третьих, проблема воспроизводства научных и инженерных кадров [45, 49]. Причина заключается в том, что прирост числа студентов высших учебных заведений, отмечаемый за последние двадцать лет, обеспечен за счет обучающихся на договорной основе. Увеличение числа платных студентов особенно в негосударственных образовательных учреждениях выступает причиной понижения качества и общего уровня высшего профессионального образования. С другой стороны, недостаточность финансирования в вузах исследований в различных сферах, что объясняется низким уровнем внутренних затрат на занятия инновационной деятельностью, и как результат, недостаточности финансовых средств, возникают трудности развития партнерских отношений с региональным бизнесом.

Рассмотренные трудности становления инновационной экономики определяют необходимость реализации в отечественной практике такой стратегии, позволяющей осуществить структурную перестройку на базе модернизационных изменений, тем самым сократив технологическое отставание России от наиболее развитых стран. В настоящее время в отечественной практике Рабочей группой при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям в области развития частно-государственного партнерства в разрезе создания национальной инновационной системы был разработан проект перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров, обеспечивающих постепенное формирование конкурентоспособного инновационного сектора. Выделенные 25 инновационных территориальных кластеров находятся в регионах с наибольшим уровнем сосредоточения производственной и научно-технической деятельности. В их число входят, в частности, ряд наукоградов и территорий базирования особых экономических зон, закрытых территориальных образований, территории в составе Хабаровского и Алтайского краев, Архангельской области, республик Мордовия и Башкортостан.

В рамках пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров реализуемые инновационные проекты планируется поддерживать

путем включения их в состав федеральных целевых программ. Согласно государственной программы [50] по экономическому развитию и инновационной экономике в результате ее реализации прогнозируются следующие результаты [50]:

- возрастет удельный вес организаций, реализующих технологические инновации с 9,2 % в 2012 году до 25 % в 2020 году;
- увеличится число создаваемых малых инновационных предприятий при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере с 490 единиц в 2012 году до 850 единиц в 2020 году;
- расширится список регионов, которые получают финансовую поддержку в рамках различных федеральных программ по стимулированию инновационной деятельности, к 2020 году их число возрастет до 15 единиц;
- увеличится число инновационных кластеров, которые в настоящий момент уже получают федеральную помощь, до 7 единиц к 2020 году;
- увеличится доля заявок на государственную регистрацию интеллектуальной собственности, поданных в электронном виде с 3 % в 2012 году до 7% в 2020 году.

В последнее десятилетие большинство развитых стран рассматривают инновации не только как важнейший фактор социально-экономического развития, но и как определяющее условие конкурентного позиционирования страны. Инновационное развитие экономики предполагает формирование направлений развития отраслей и предприятий на основе инноваций, обеспечивающих устойчивый экономический рост, повышение производительности и добавленной стоимости. В современных условиях экономического развития Правительством Российской Федерации для построения инновационной экономики поставлена задача по индустриализации страны, в рамках которой необходимо создавать и

развивать высокотехнологичные и наукоемкие предприятия, отвечающие или превосходящие современные мировые стандарты и требования.

По данным Министерства экономического развития на 2011 год доля высокотехнологичного сектора в показателе валового внутреннего продукта составляла менее 1 %, тогда как в развитых странах данный параметр определяется выше 2 % [106]. Исследователи отмечают, что интенсивная реализация государственных программ развития высокотехнологичных отраслей позволит нарастить долю в ВВП до 2 % к 2020 году [106]. Стратегическое развитие наукоемких отраслей тесно связано с глобализационными процессами, включая научно-технологические тренды:

- переход к экономике знаний как основы устойчивого экономического развития;
- повсеместное распространение технологий «бережливого производства», повышение значимости сохранения источников энерго- и ресурсобеспечения;
- повышение качества жизни за счет внедрения ресурсосберегающих инновационных технологий;
- усиление экологических ограничений для обеспечения экологической и энергетической безопасности;
- динамичное развитие рынка нано-био-инфо-когнитивных технологий, позволяющих обеспечить переход на новый уровень качества жизни;
- развитие научного потенциала как значимого компонента технологического развития для обеспечения глобальных конкурентных преимуществ.

В ходе диссертационного исследования на основе изучения тенденций развития мировой экономики, глобальных трендов, которые будут в различной степени влиять на научно-технологическое развитие России, были выявлены и систематизированы следующие факторы, влияющие на качество инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств (рисунок 3):

- технологические: необходимость достижения лучших параметров в области энерго- и материалоемкости, производительности труда, использования новейших информационно-телекоммуникационных технологий, повышение эффективности использования производственных ресурсов, реализация принципов замкнутого цикла, разработка отраслевых критериев наукоемкости и другие;

- социальные: повышение роли населения через общественные экспертизы, наличие свободного доступа общественности к проектам и программам, ужесточение социальных стандартов при реализации проектов, создание системы оценки негативных последствий от реализации проекта, формирование системы ответственности финансовых учреждений за кредитование проектов и другие;

- экологические: ужесточение экологических стандартов в отечественной и мировой практике, требования энергетической и экологической безопасности, изменение требований общественного субъекта к характеристикам инновационно-инвестиционных проектов и другие;

экономические: обеспечение конкурентоспособности на мировом и отечественном рынках, опережение по уровню добавленной стоимости в производстве, наличие значительных объемов финансовых ресурсов и государственного заказа как рынка сбыта, закрепление налоговых льгот, разработка механизма субсидирования инвестиций, изменение принципов межбюджетных отношений для целевого привлечения иностранных инвестиций и другие.

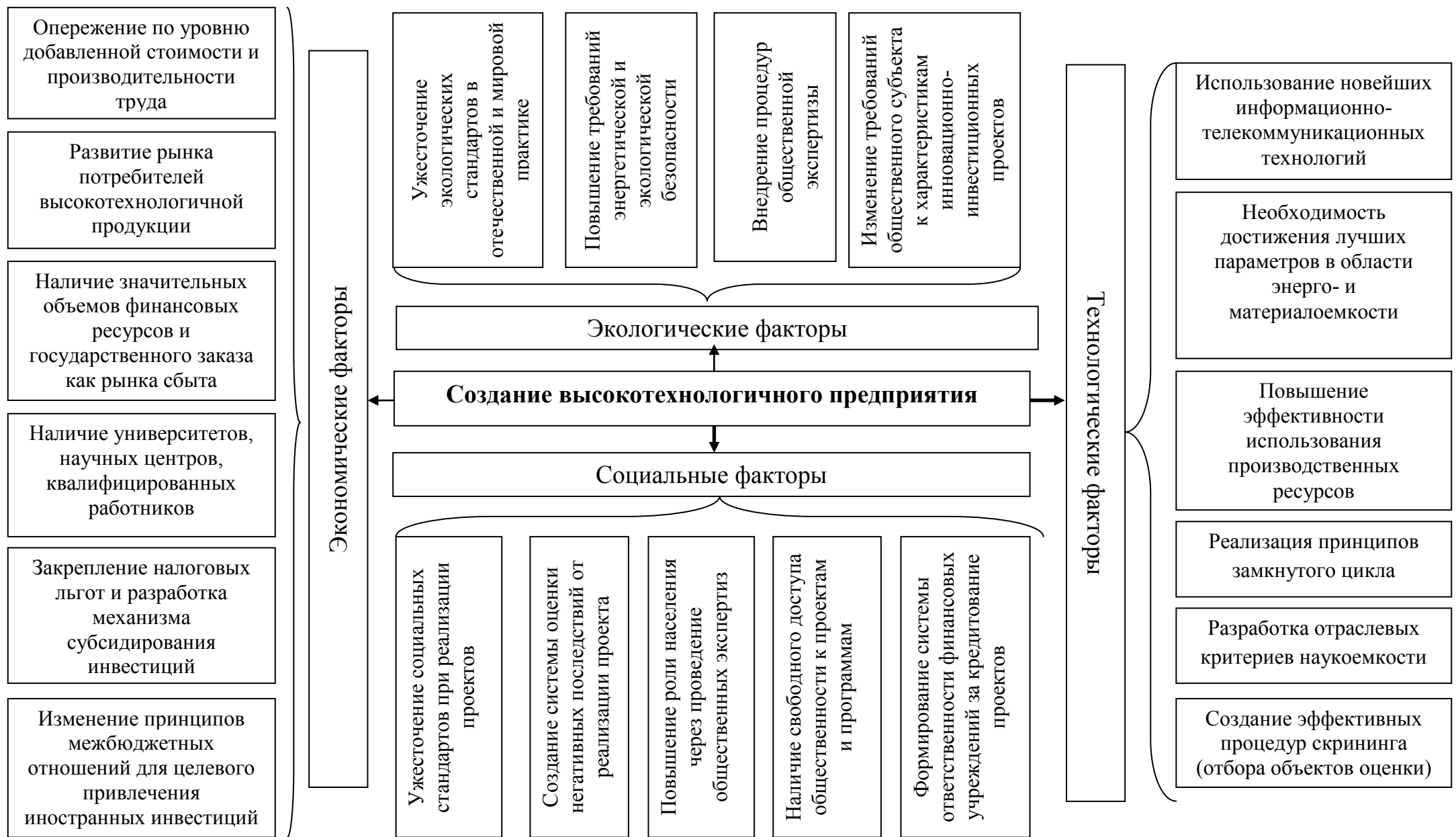


Рисунок 3 – Факторы, влияющие на создание высокотехнологичного производства

Рассмотренные факторы оказывают непосредственное влияние на учет качественных характеристик проектов в концептуальном подходе к оценке их качества.

### **1.3 Основные критерии оценки качества инновационно-инвестиционных проектов**

Создание высокотехнологичных производств является одним из важнейших мировых трендов, находящихся во взаимосвязи с национальными трендами в области научно-технического комплекса и оказывающих прямое воздействие на формирование государственной стратегии Российской Федерации. В современных условиях глобальной конкуренции достигнуть уровня высокоразвитых стран по таким критериям, как благосостояние и эффективность, не реализуя инновационные проекты по созданию высокотехнологичных производств, которые соответствовали бы актуальным требованиям по экологическим, техническим и социально-экономическим параметрам, представляется проблематичным. В документе Концепция до 2020 года [66] рассматриваются наиболее важные вопросы, связанные с проблемой перехода России на инновационный путь развития. Согласно документу, инновационное развитие отечественной экономики в период с 2008 по 2020 годы будет проходить в 2 этапа.

Первый этап, периодизация которого лежит в рамках с 2008 по 2012 годы, базируется на реализации и расширении конкурентных преимуществ на глобальном рынке в наиболее перспективных сферах, таких как энергетическая отрасль, транспортный и аграрный сектор, переработка природных ресурсов. Предполагается, что параллельно будет проходить процесс создания институциональных условий и технологических заделов. На следующем этапе это позволит обеспечить системный перевод отечественной экономики в режим инновационного развития. Качественным показателем развития инновационной системы будут выступать расходы на научно-исследовательские и опытно-

конструкторские разработки (частные и государственные расходы) – 1,4-1,6 % от ВВП [66].

Второй этап проводится в период с 2013 по 2020 годы. Осуществляется комплекс мероприятий для трансформации экономики на обновленную технологическую базу, изменения качества человеческого потенциала и качественно новое состояние социальной среды [66]. На данном этапе должен проходить процесс интегрирования отечественной инновационной системы в глобальную, а именно увеличение доли отечественных предприятий на мировых рынках высокотехнологичной продукции, а также фокусирование отраслей экономики знаний и высокотехнологичных производств как ключевых факторов экономического роста. Качественным показателем развития системы будет выступать увеличение расходов на НИОКР, которые составят 3 % ВВП [66].

Переход к инновационному развитию предполагает создание новой технологической базы, в частности в Концепции решение проблемы отставания страны в развитии новых технологий ожидается при решении следующих задач: во-первых, формирование комплекса наукоемких отраслей и расширение позиций на мировых рынках высокотехнологичной продукции, во-вторых, модернизация традиционных отраслей экономики. Главным образом, задача российской экономики сводится к обеспечению мировой конкурентоспособности, то есть должна быть обеспечена конкурентоспособность отечественных товаропроизводителей на внутреннем рынке в первую очередь. Это объясняется тем, что освоение масштабов региональных рынков по высокотехнологичным товарам и услугам позволит обеспечить достаточно высокий статус в мировом масштабе. Более того, в долгосрочной перспективе страна остается одним из крупнейших поставщиков сырья и энергоносителей. Поэтому государственная политика не должна быть направлена только на создание узкого комплекса высокотехнологичных отраслей, в свою очередь, требуется всю промышленность структурировать в виде множества комплексов наукоемких производств.

Таким образом, в ключевых положениях Концепции [66] определено, что инновационные проекты по созданию высокотехнологичных производств рассматриваются как основной фактор социально-экономического развития России. Отмечается, что трансформация экономики на инновационный тип развития трудно осуществима без формирования в глобальном масштабе конкурентоспособной инновационной экономической системы, для создания которой необходимо повышение спроса на инновации, увеличение эффективности сектора генерации знаний. Основными причинами отставания страны в области инновационного развития являются, во-первых, низкая эффективность коммерциализации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Здесь можно выделить следующие причины - это ограниченный внутренний и внешний спрос на отечественные инновации. Недостаточность внешнего спроса можно объяснить отсутствием рыночной ниши отечественной инновационной экономики в глобальной, комплексности, системности в сопровождении инноваций, начиная с этапа получения патента, подготовки бизнес-планов и этапа коммерциализации. Внутренний спрос ограничен несовершенством отечественной системы защиты авторских прав, низкой результативностью финансирования инновационно-инвестиционных проектов как с помощью бюджетных механизмов, так и частных.

Инновационное развитие экономики предполагает формирование направлений развития отраслей и предприятий на основе инноваций, обеспечивающих устойчивый экономический рост, повышение производительности и добавленной стоимости. Появление каждой инновации сопровождается реализацией инновационного цикла, требующего определенных ресурсов в виде инвестиций, времени, трудового потенциала и организационно-технического сопровождения. Проблемы и трудности инновационного развития в современных условиях рыночных отношений рождают потребность в преобразованиях теоретико-методической базы управления инновационной активностью в частности в наукоемких производствах.

В ходе исследования выделены и рассмотрены основные требования к инновационно-инвестиционным проектам создания высокотехнологичных производств: высокий уровень производительности труда, экологическая безопасность, применение высоких технологий, энерго-и материалоемкость. Высокий уровень показателя энергоемкость характерен для отечественных предприятий 0,42 кг.нэ/ВВП, для сравнения в развитых странах данный показатель составляет в Великобритании – 0,12 кг.нэ/ВВП, в Германии – 0,14 кг.нэ/ВВП [106].

Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в 2012 году составила 9,2 %, в Канаде – 65,0 %, в Германии – 69,7 %, в Австралии, Австрии, Бельгии, Дании, Исландии, Нидерландах – более 50 % [106]. Высокий уровень антропогенного воздействия на природную среду, определивший место России в мировом рейтинге по вопросам борьбы с загрязнениями и распоряжения природными ресурсами, как последнее место из 132 стран, что отражено в докладах ученых из Йельского и Колумбийского университетов [149].

Анализ зарубежной практики и опыта отдельных регионов страны показал, что главными тенденциями являются:

- организация отечественных высокопроизводительных предприятий, которые по показателю производительности труда должны соответствовать и превосходить на 30 % западные компании (по данным международной консалтинговой компании McKinsey & Co) [50];

- создание 25 миллионов высокопроизводительных рабочих мест в период с 2011 по 2025 годы с выработкой 3,5 миллионов рублей в год [7].

Переход к инновационному развитию предполагает создание новой технологической базы, в частности решение проблемы отставания страны в использовании новых технологий ожидается при формировании особых экономических зон технико-внедренческого типа, развитие инновационных центров, наукоградов, инноградов, центров кластерного развития, расширение позиций на мировых рынках высокотехнологичной продукции за счет создания

отечественных инновационных предприятий. Решение данных проблем и повышение эффективности принятия управленческих решений в значительной степени будет способствовать отражению современных мировых тенденций в процессе управления инновационными проектами в наукоемких производствах по экологическим, техническим и социально-экономическим параметрам.

Важным остается факт повышения конкурентоспособности реализуемых инновационно-инвестиционных проектов, которые по экологическим, техническим и социально-экономическим параметрам должны соответствовать лучшим в отечественной и зарубежной практике. В 2011 году был утвержден документ [103], направленный на оценку показателей эффективности крупных государственных корпораций. Авторы документа предлагают использовать ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators, KPI), которые представляют собой систему оценки, определяющую достижение стратегических и тактических целей организацией [164]. Предлагается применять вспомогательные KPI для углубленной оценки функционирования организаций в области энергосбережения и экологии. В данном документе приводятся установленные и определенные размерность и целевые значения ключевых показателей эффективности [103], такие как снижение себестоимости выпускаемой продукции на 10 % без ухудшения ее качества и снижения экологичности; экономия ресурсов; повышение производительности труда и экологичности производства (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

Сравнение осуществляется с зарубежными компаниями из аналогичной отрасли. Анализ проводится на базе действующего технологического уровня организации в сравнении с соответствующими компаниями относительно лучших аналогов в России и за рубежом. Оценка должна включать в себя сопоставление важных особенностей функционирования зарубежных компаний и выбирать из них наиболее близкие фирмы по всей совокупности базовых параметров с деятельностью оцениваемой отечественной организации. Применение предложенной системы определяет формирование условий для завоевания

лидирующих позиций отечественных предприятий в мировом экономическом пространстве на основе повышения качества инновационного проекта с точки зрения экологичности, энергосбережения.

В современных условиях экономического развития Правительством Российской Федерации для построения инновационной экономики поставлена задача по индустриализации страны, в рамках которой необходимо создавать и развивать наукоемкие предприятия, отвечающие современным мировым стандартам и требованиям. На основе анализа ситуации в отечественной экономике и имеющегося зарубежного опыта в диссертации сформулированы основные критерии оценки инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств:

1) инновационности – достижение лучших показателей в отечественной и мировой практике по добавленной стоимости, опережающее применение инновационных технологий для обеспечения конкурентоспособности производства. Жесткие требования к тенденциям развития рынка труда определяются количеством создания высокопроизводительных рабочих мест, обеспечивающих основной прирост добавленной стоимости;

2) технологичности – соответствие лучшим показателям в отечественной и мировой практике по технологическим показателям, материалоемкости и ресурсоемкости;

3) рационального использования материальных ресурсов и энергии. Актуализация проблем энергетической безопасности диктует условия перехода к более экономичному и экологичному использованию природных ресурсов. Переход к ресурсосберегающей модели производственного цикла предполагает учитывать жизненный цикл продукта от производства до утилизации и повторного использования и эффективно использовать энергию, воду и другие ресурсы;

4) экологичности – оценка влияния реализации инновационно-инвестиционных проектов на общество через прямую социальную нагрузку

проекта, отражающуюся в снижении негативного влияния на экологию окружающей среды и удовлетворенности населения в результате реализации проектов. Основные положения достижения мирового опыта в области экологической безопасности, отражены в следующих программах:

- принципы Экватора (Equator Principles, EP) [150],
- принципы устойчивого развития, программа ООН по окружающей среде ЮНЕП (United Nations Environment Programme, UNEP) [167],
- программы и положения Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры ЮНЕСКО (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO) [168],
- программы и положения Всемирной организации здравоохранения (World Health Organization) [166].

Региональный аспект реализации критерия экологичности выражается через обеспечения экологической безопасности и представлен в законах и иных нормативных правовых актах субъектов, документах долгосрочного стратегического планирования Российской Федерации и региона в частности. На примере Красноярского края, как одного из регионов с высокой долей промышленных предприятий и предполагаемых центров инновационного развития, рассмотрим современное состояние окружающей среды и экологической безопасности. По уровню воздействия на компоненты природной среды Красноярский край занимает одно из лидирующих мест, как в Сибирском федеральном округе, так и в Российской Федерации.

Красноярскому краю присвоен низкий экологический рейтинг, который определяется на основе показателей охраны окружающей среды, защиты и улучшения среды обитания, здоровья человека, состояния и развития промышленности с учетом требований экологической безопасности. Информационно-аналитическая электронная система рассчитывает рейтинг субъектов Российской Федерации по трем индексам в природоохранной, промышленно-экологической и социально-экологической сферах. Показатель

индекса для Красноярского края показывает отрицательную динамику на 8 пунктов, по сравнению с 2010 годом, и определяет 76 место из 83 регионов в 2011 году (Электронный ресурс: <http://www.greenpatrol.ru/reiting/>). Показатели региона являются одними из худших по стране, и более того, имеют негативную динамику.

По общей массе выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (2516,8 тыс. т в 2011 году) [95] Красноярский край занимает первое место среди остальных субъектов Российской Федерации, а по удельной массе (средней массе выбросов в расчете на один источник) значительно опережает все прочие регионы. Пять крупнейших промышленных предприятий края выбрасывают в атмосферный воздух почти 90 % (2210 тыс. т) [95] от выбросов всех стационарных источников края. Города – промышленные центры края (Красноярск, Норильск, Ачинск, Лесосибирск, Минусинск) входят в приоритетный список городов Российской Федерации с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха [95].

Воздействие химического загрязнения атмосферного воздуха сказалось на росте заболеваемости населения Красноярского края по классу болезней нервной системы, органов кровообращения, органов дыхания, злокачественных новообразований. На территории промышленных городов за счет наложения выбросов в атмосферу от групп предприятий создаются зоны с совокупным химическим загрязнением, наносящим ущерб здоровью населения. В настоящее время отсутствует практика установления единых санитарно-защитных зон групп предприятий, за редкими исключениями, вынос экологически опасных предприятий за пределы жилой зоны городов либо отселение жителей из опасных зон.

Качество воды поверхностных водотоков в результате ежегодного сброса 450-500 млн.м<sup>3</sup> без очистки и недостаточно очищенных загрязненных сточных вод оценивается как «загрязненная-грязная», местами «очень грязная».

Значительный объем загрязняющих веществ поступает с трансграничными водами из Иркутской области, Республики Хакасия [119].

Красноярский край по количеству образования отходов в год входит в десятку субъектов Российской Федерации – крупнейших производителей отходов. В 2011 году количество образованных отходов увеличилось на 14,3 % [119]. Современная система нормирования не способствует и не обеспечивает снижение воздействия на окружающую среду в части уменьшения образования отходов. Деятельность по сбору, сортировке, переработке и использованию отходов в качестве вторичного сырья и энергоносителей на территории края развита слабо, хотя в последние годы наметилась положительная тенденция роста количества обезвреженных отходов, снижения количества захороненных отходов на собственных объектах.

В крае практически полностью отсутствуют предприятия по сортировке и переработке твердых бытовых отходов. У предприятий отсутствуют потребности и заинтересованность во вторичных ресурсах.

Таким образом, современная экологическая обстановка в крае, формируемая под воздействием природных и антропогенных факторов, характеризуется проявлением совокупности острых экологических проблем, их накоплением. Проектом «Стратегии социально-экономического развития Красноярского края на период до 2020 года» [129] предусмотрено, что в случае ее реализации будет обеспечено существенное наращивание экономического потенциала края – рост валового регионального продукта в 1,6-1,7 раза.

Проектом предусматривается дальнейшее увеличение добычи полезных ископаемых и связанных с этим производств по обогащению и первичной переработке руд, расширение использования лесных ресурсов. По предварительной оценке рост производства в результате реализации стратегии приведет к увеличению воздействий на окружающую среду на 20-70 % в зависимости от соответствия технологий современным требованиям [119].

Экономическая оценка проекта не осуществлена. Назрела необходимость системного решения экологических проблем в крае.

Критерий рационального использования материальных ресурсов и энергии определяется через актуализацию проблем энергетической безопасности. Повышение энергетической эффективности является одним из основных приоритетов внутренней политики России. Правительством страны была разработана программа, определяющая стратегию развития энергетической отрасли [139].

Документ содержит комплекс принципиальных положений и утверждений, связанных с реализацией государственной энергетической политики и таких ее ориентиров как энергетическая и экологическая безопасность, а также прогнозные количественные оценки развития топливно-энергетического комплекса в связке с развитием экономики страны. Энергетическая безопасность является важнейшей составляющей государственной энергетической политики, которая обеспечивает в свою очередь национальную безопасность России.

Одними из главных принципов обеспечения энергетической безопасности в соответствии с федеральной программой [139] являются контроль со стороны государства за надежным энергоснабжением объектов, обеспечивающих его безопасность; восполняемость исчерпаемого ресурса источников топлива и энергии; учет требований экологической безопасности; предотвращение энергорасточительства [101, 139].

Программа является актуальной, потому что сложившаяся в России ситуация характеризуется как энерго-экологическое неблагополучие. Сейчас страна является мировым экологическим донором, но при возрастании негативного экологического воздействия добычи и потребления энергоресурсов может утратить эту роль [139]. В рейтинге стран мира по уровню энергоэффективности Россия занимает не лучшую позицию (Таблица 1) [56, 101].

Таблица 1 - Показатели энергоемкости стран, входивших в десятку крупнейших потребителей энергии в 2009 году

| Страна         | Совокупный объем<br>энергопотребления<br>(млн. т.) | Энергоемкость<br>Кг.нэ/ВВП | Позиция в<br>рейтинге, по<br>показателю<br>Кг.нэ/ВВП (по<br>ППС) |
|----------------|----------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| США            | 2340,29                                            | 0,19                       | 58                                                               |
| Китай          | 1717,15                                            | 0,20                       | 55                                                               |
| Россия         | 646, 68                                            | 0,42                       | 12                                                               |
| Индия          | 537, 31                                            | 0,14                       | 87                                                               |
| Япония         | 530,46                                             | 0,14                       | 92                                                               |
| Германия       | 344,75                                             | 0,14                       | 90                                                               |
| Франция        | 275,97                                             | 0,14                       | 88                                                               |
| Канада         | 271,95                                             | 0,25                       | 33                                                               |
| Великобритания | 233,93                                             | 0,12                       | 101                                                              |
| Корея          | 213,77                                             | 0,20                       | 53                                                               |

Показатель энергоемкости отечественной экономики гораздо выше, чем во многих зарубежных странах. Российская Федерация поставила перед собой задачу сокращения энергоемкости ВВП на 40% за период 2007-2020 гг. Для достижения обозначенной цели разработана государственная программа по повышению энергетической эффективности [101]. В 2011 г. в среднем выполнено государственное задание по экономии электрической энергии, наметился прогресс в повышении энергетической эффективности государственных учреждений, снизился средний удельный расход энергии в жилых домах по сопоставимым погодным условиям 2007 года [56]. Вместе с тем, вклад промышленности в сокращение совокупного объема энергопотребления оказался

незначительным, а на транспорте потребление всех видов энергии даже возросло. Фактические значения более половины целевых индикаторов программы не достигли назначенных уровней [101]. Высокая энергоемкость отечественной экономики негативно воздействует на развитие секторов промышленности, снижает конкурентоспособность товаропроизводителей, определяет значительное количество выбросов веществ, загрязняющих окружающую среду.

Повышению эффективности оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств в значительной степени будет способствовать отражение современных мировых тенденций в процессе их оценки по экологическим, техническим и социально-экономическим параметрам. Рассмотренные факторы оказывают непосредственное влияние на учет качественных характеристик проектов в концептуальном подходе к оценке их качества.

## **Выводы по главе 1**

Согласно Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года главным приоритетом является формирование инновационной экономики, неотъемлемым элементом которой являются предприятия высокотехнологичных и наукоемких отраслей. Инновационное развитие экономики предполагает формирование направлений развития отраслей и предприятий на основе инноваций, обеспечивающих устойчивый экономический рост, повышение производительности и добавленной стоимости. Решающая роль в осуществлении стратегии инновационного прорыва отводится высокотехнологичным предприятиям, которые характеризуются применением передовых технологий, участием высококвалифицированного персонала, воплощением современных научных достижений и передового опыта, материало- и энергоэффективными технологиями, высокой производительностью труда, экологически безопасным производством.

Современный комплексный подход к оценке проектов по созданию высокотехнологичных производств должен обеспечить принятие решений на основе их качественных параметров, при определении которых необходимо учитывать потребности заинтересованных сторон в обеспечении экологической безопасности, экономической устойчивости, технологического уровня. Данное положение находит свое отражение в понятии «качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичных производств». Рассмотрены понятия «качество», «инновационно-инвестиционный проект», «высокотехнологичное производство». Понятие «качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичных производств» определено как качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичного производства определяется как комплексная совокупность технологических, экологических, социально-экономических характеристик проекта, рассматриваемых с позиции продукта и процесса создания высокотехнологичного производства, отражающих современные тенденции в области проектного управления и относящихся к способности проекта и результатов процесса создания высокотехнологичного производства удовлетворить изменяющиеся потребности заинтересованных сторон.

Термин «заинтересованные стороны» определяется как круг лиц, интересы которых затрагивает процесс реализации инновационно-инвестиционных проектов. В диссертационной работе обоснован подход к пониманию заинтересованных сторон относительно инновационно-инвестиционных проектов, в число которых включается государство, общество и бизнес.

На основе изучения глобальных трендов, оказывающих влияние на научно-технологическое развитие Российской Федерации, были выявлены и систематизированы факторы качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств: экологические, технологические и экономические. Исходя из зарубежного и отечественного опыта, обоснованы основные критерии оценки инновационно-инвестиционных проектов создания

высокотехнологичных производств: инновационности, технологичности, экологичности, рационального использования материальных ресурсов и энергии, экономической эффективности, приоритетности.

Рассмотренные факторы и предложенные критерии оказывают непосредственное влияние на разработку качественных характеристик проектов и концептуальный подход к их оценке.

## **ГЛАВА 2. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

### **2.1 Сущность концептуального подхода к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств**

Решающая роль в осуществлении стратегии инновационного прорыва отводится высокотехнологичным предприятиям. Инновационные преобразования в отечественной экономике объективно влекут за собой необходимость развития положений по оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания таких производств как базы для экономического роста. В связи с этим, предъявляются строгие требования к качеству принимаемых управленческих решений, от реализации которых зависит стратегическое развитие как для отдельно взятых предприятий, так и для экономики страны в целом.

В мировой и отечественной практике применяется значительное количество методик для оценки инновационно-инвестиционных проектов, в том числе

- Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [88],
- Методические рекомендации по оценке экономической эффективности финансирования проектов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [87],
- Принципы экватора (Международная финансовая корпорация (IFC) группы Всемирного банка) [150, 154],
- методику Организации Объединенных Наций (UNIDO) [152],
- методику Федерального автономного учреждения «Главное управление государственной экспертизы» (ФАУ «Главгосэкспертиза России»),
- методику Global 100, проводимую компанией Corporate Knights.

Таблица 2 – Сравнение методик по оценке инновационных и инвестиционных проектов

| Наименование методики                                                     | Страна  | Организация                                                 | Цель                                                                                                                        | Суть                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Global 100                                                                | Канада  | Corporate Knights                                           | Составление рейтинга устойчиво развивающихся компаний, акции которых торгуются на бирже                                     | Ориентирована на оценку системы управления компанией, а не на конечный продукт, что приводит к неоднозначной оценке                                                                                                                                                   |
| Global Reporting Initiative                                               | США     | Глобальная инициатива по отчетности                         | Составление отчетности в отношении экономических, экологических и социальных результатов деятельности компании              | Предназначена для использования при подготовке нефинансовых отчетов, для организации мониторинга, контроля и оценки ключевых результатов деятельности компании. Состоит из 48 индикаторов. Процесс расчета трудоемок и направлен на уже действующие на рынке компании |
| Принципы экватора[150],<br>Методика Всемирного банка[154]                 | США     | Международная финансовая корпорация группы Всемирного банка | Применение в банковской сфере для отражения экологических и социальных аспектов при осуществлении проектного финансирования | Определяют процедуры расчета основных экономических показателей, классифицируют проекты на проекты с высоким, средним и низким уровнем экологического и социального риска                                                                                             |
| Методика UNIDO                                                            | Австрия | Организация Объединенных Наций                              | Оценка проектов по экономическим, экологическим и социальным показателям                                                    | Применение методики направлено на оценку технических, экологических и социальных возможностей развивающихся стран производить конкурентоспособную продукцию, соответствующую международным стандартам                                                                 |
| Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов | Россия  | Венчурные предприятия, разработчики и менеджеры проектов    | Применение при прямом кредитовании и долгосрочном вложении средств                                                          | Оценивают инновационный проект по компонентам. Основной показатель - NPV                                                                                                                                                                                              |

Окончание таблицы 2

|                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методические рекомендации по оценке экономической эффективности финансирования проектов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Россия | - Организации, занимающиеся оценкой инновационных проектов,<br>-Венчурные предприятия<br>-Разработчики и менеджеры проектов | Применение при прямом кредитовании и долгосрочном вложении средств                                                                                           | Определяют процедуры расчета основных экономических показателей эффективности, выстраивается рейтинг проектов, учитываются особенности финансирования проекта. Применяются показатели близкие по смыслу к показателю NPV. На основе установленных критериев проводится отбор проектов и решается вопрос о целесообразности вложений в данный проект. Этот показатель является единственным, с помощью которого проводится оценка эффективности инновационных проектов и выстраивается рейтинг проектов. |
| Методика Федерального автономного учреждения «Главное управление государственной экспертизы» (ФАУ «Главгосэкспертиза России»)                                                                     | Россия | Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации                                           | Направлена на предотвращение создания объектов, строительство и использование которых не отвечает требованиям экологической, технической безопасности и т.д. | Направлена на оценку результатов инженерных изысканий, направленных на строительство и реконструкцию особо опасных и технически сложных объектов, а так же для проверки достоверности определения сметной стоимости объектов, строительство которых планируется осуществлять полностью или частично за счет средств федерального бюджета.                                                                                                                                                               |

В таблице 2 представлены сравнения методик по оценке инновационных и инвестиционных проектов. На основе анализа основных мировых и отечественных методик можно сделать вывод, что существующие системы показателей используются для оценки эффективности инвестиций в инновационные проекты. Отечественные методики не отражают современные тенденции в области достижения экологической безопасности и рационального природопользования, направлены на расчет экономической эффективности, которая является приоритетной для инвесторов и менеджеров проекта. Мировая практика ориентируется не только на экономические показатели, но все больше внимания уделяется внедрению экологических показателей и сберегающих технологий. Создание высокотехнологичных производств требует повышения производительности труда, использования новейших технологий, снижения материало-и энергоемкости, усиления экологической безопасности. В связи с этим, в российской практике необходимо предложить подход к оценке инновационно-инвестиционных проектов через отражение качественных параметров.

В диссертации на основе анализа мировых тенденций в экономике разработан концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств, определяемый предпосылками:

- спецификой и особенностями высокотехнологичных производств;
- требованиями современного глобального инновационного рынка;
- задачами обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке;
- комплексным подходом к качеству проектов, направленным как на применение высоких технологий, повышение производительности труда, так и на снижение нагрузки на окружающую среду, повышение эффективности производства за счет рационального использования ресурсов.

Основные положения предложенного концептуального подхода к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания

высокотехнологичных производств заключаются в следующем:

- комплексный подход к оценке качества проектов, включающий расширенное понимание потребностей заинтересованных сторон, участвующих в создании и реализации проекта и вместе с тем являющихся его потребителями;
- реализация принципов устойчивого развития через систему показателей качества, заключающихся в учете требований рационального природопользования, экологической и энергетической безопасности, социальной ответственности, безопасного управления отходами;
- включение в систему оценки качества инновационно-инвестиционных проектов уровня достижения лучших показателей в отечественной и мировой практике по техническим, социально-экономическим и экологическим характеристикам.

Обеспечение долгосрочного общественного развития является одной из основных целей с позиции социально-экономического развития, критерием которого является качество жизни населения при эффективном сочетании процессов экономического роста и использования природного капитала. Социально-экономическое развитие должно быть направлено на улучшение жизни всех членов общества, сохранение природы и природных ресурсов, усиление ответственности бизнеса за деятельность, наносящую ущерб окружающей среде.

Государственные учреждения, бизнес и финансово-кредитные учреждения должны обеспечить равенство возможностей развития и сохранение природной среды как для нынешнего, так и будущих поколений, что определяется следующими критериям: экономическая эффективность, социальная справедливость, экологическая безопасность.

Современная ситуация диктует условия рационального природопользования, которое должно основываться на не истощительном использовании возобновимых и экономном использовании невозобновимых ресурсов, на своевременной утилизации отходов и безопасном захоронении. Главная идея устойчивого развития – это опережающее принятие комплекса эффективных мер по недопущению ухудшения состояния окружающей природной среды, предотвращению экологических и техногенных катастроф. Экономико-технологическим обоснованием концепции устойчивого развития выступают принципы 5 «R» экономики замкнутого цикла (рисунок 4) [67].

Российская Федерация начала переход к Концепции устойчивого развития в середине девяностых годов двадцатого века [67], основой которой выступает повышение качества жизни людей без разрушения природного механизма регуляции окружающей среды на основе массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий.

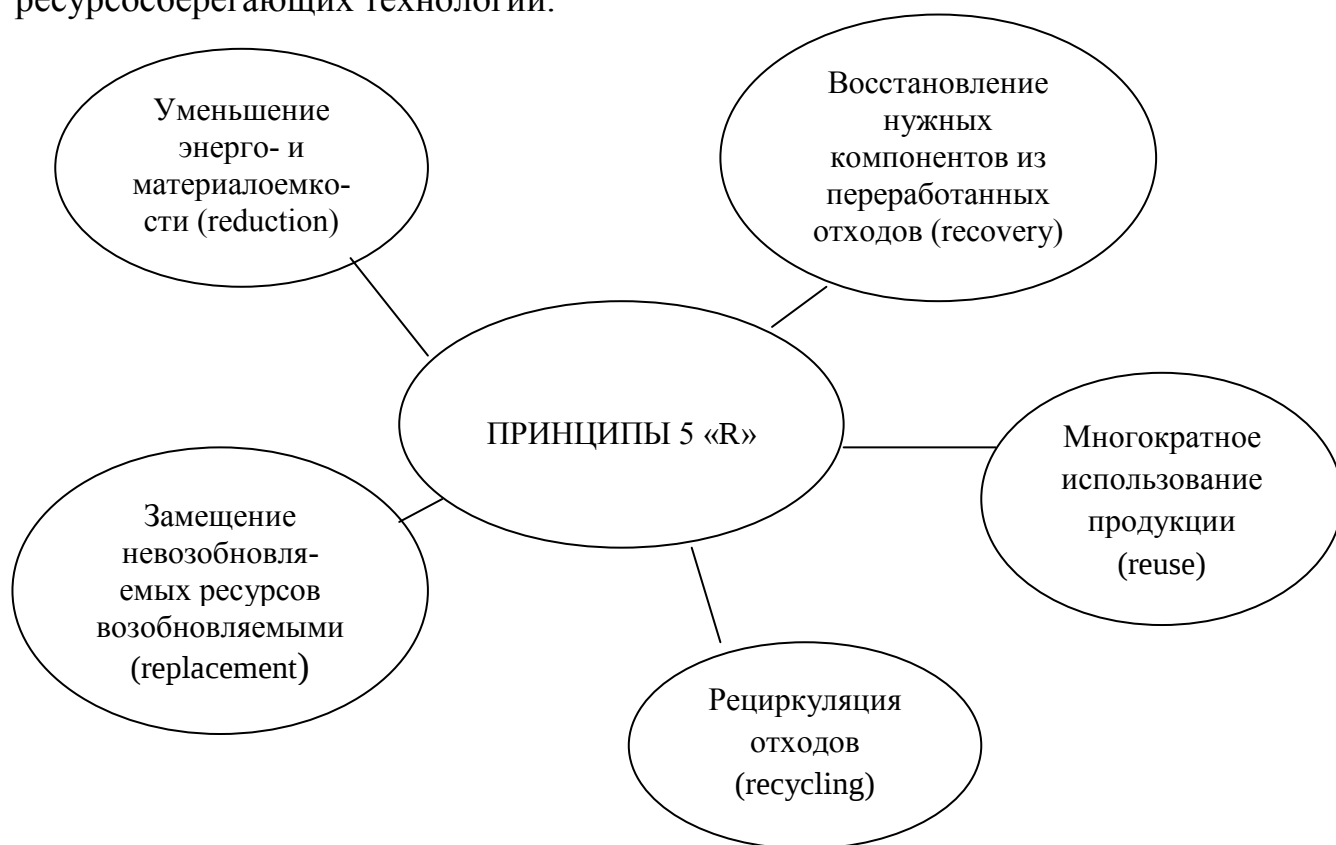


Рисунок 4 – Принципы 5 «R» экономики замкнутого цикла [67]

Основные положения Концепции устойчивого развития закреплены в документе «Повестка дня на XXI век» [163], принятом конференцией ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году. Повестка отождествляла собой образец для перехода к устойчивому развитию для всех стран мира. Если рассматривать реализацию принципов устойчивого развития на уровне предприятия, то они находят свое отражение в достижении социальных, экономических, технических и экологических целей на основе соблюдения принципа ответственности перед обществом. В этом случае прибыль не является уже конечной целью, на которую должна ориентироваться управленческая деятельность.

Государство в обеспечении национальной безопасности выделяет важный компонент – экологическую безопасность, что в современных условиях означает повышение эффективности российской экономики с распространением и применением экологически ориентированных технологий. Неотъемлемым элементом инновационной экономики являются инновационные предприятия, деятельность которых направлена на повышение эффективности использования энергии и ресурсов. Таким образом, можно сказать, что и государство, и бизнес и общество ориентированы на экологически безопасное производство с применением ресурсосберегающих технологий.

Заинтересованными сторонами инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств выступают государство, общество и бизнес. На основании изучения мирового и отечественного опыта в области управления экономикой, менеджмента качества, реализации принципов инновационной экономики определены потребности заинтересованных сторон.

Как было выше упомянуто, основные положения достижения мирового опыта в области реализации инновационных и инвестиционных проектов, ориентированных на принципы экологической безопасности, отражены в следующих программах (рисунок 5).



Рисунок 5 – Программные документы, отражающие принципы экологической безопасности

Одним из положений концептуального подхода к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов является сравнение полученных показателей с лучшими достижениями в отечественной и мировой практике. В мировой практике на основе принципов устойчивого развития рассчитываются индексы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Мировая практика в определении фондовых индексов лучших компаний

| Наименование индекса                                                  | Цель                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| MSCI World ESG Index, MSCI Europe ESG Index, MSCI USA ESG Index и др. | Определение лучших компаний в секторе по сравнению с компаниями-аналогами |

Окончание таблицы 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индексы, основанные на ценностях (MSCI KLD 400 Social Index и MSCI USA Catholic Values Index                                                                                                                                                                           | Определение компаний, которые соответствуют нормам или этическим стандартам, демонстрируют высокие нефинансовые показатели по сравнению с компаниями-аналогами.                                 |
| Экологические индексы (MSCI Global Environment Index, MSCI Global Alternative Energy Index, MSCI Global Clean Technology Index, FTSE4Good Environmental Leaders Europe 40 Index, FTSE CDP Carbon Strategy Index Series, FTSE Environmental Markets Index Series) и др. | Определение компаний, имеющих лучшие практики управления в области охраны окружающей среды, в том числе по снижению выбросов парниковых газов, производством и внедрением «зеленых» технологий. |

В отечественной практике аналогичные биржевые индексы не рассчитываются. Существует проект по разработке индекса для отечественных компаний, над которым работают специалисты фондовой биржи РТС и СКОЛКОВО. Тенденция достижения лучших показателей в отечественной и мировой практике является необъемлемым показателем качества инновационно-инвестиционных проектов как с теоретической, так и с практической позиции, и тесно связана с удовлетворением потребностей основных групп заинтересованных сторон.

Потребности возникают в процессе взаимодействия заинтересованного лица и инновационно-инвестиционного проекта. В связи с этим свойства и параметры, составляющие качество проекта в конкретный момент времени, пересекаются с областями существования данного проекта и потребителя. Для учета всего спектра требований к проекту определение понятия «качество инновационно-

инвестиционного проекта» должно охватывать все области взаимодействия заинтересованного лица и проекта. В мировой практике все заинтересованные в проекте лица обозначаются термином «стейкхолдеры» (от английского «stakeholder» - «держатель заклада»), который трактуется как собственник или лицо, обладающее долей в бизнесе. Под лицом понимается юридическое или физическое лицо, заинтересованное в финансовых, социальных и иных результатах деятельности фирмы. В деловой практике под стейкхолдерами подразумевают группы влияния на организацию, существующие как внутри, так и вне фирмы и интересы которых важно учитывать в процессе деятельности. Принципы работы со стейкхолдерами описаны в работах Э. Фримана [151], который определяет основной целью фирмы достижение равновесного состояния между стейкхолдерами, баланса их интересов (рисунок 6).

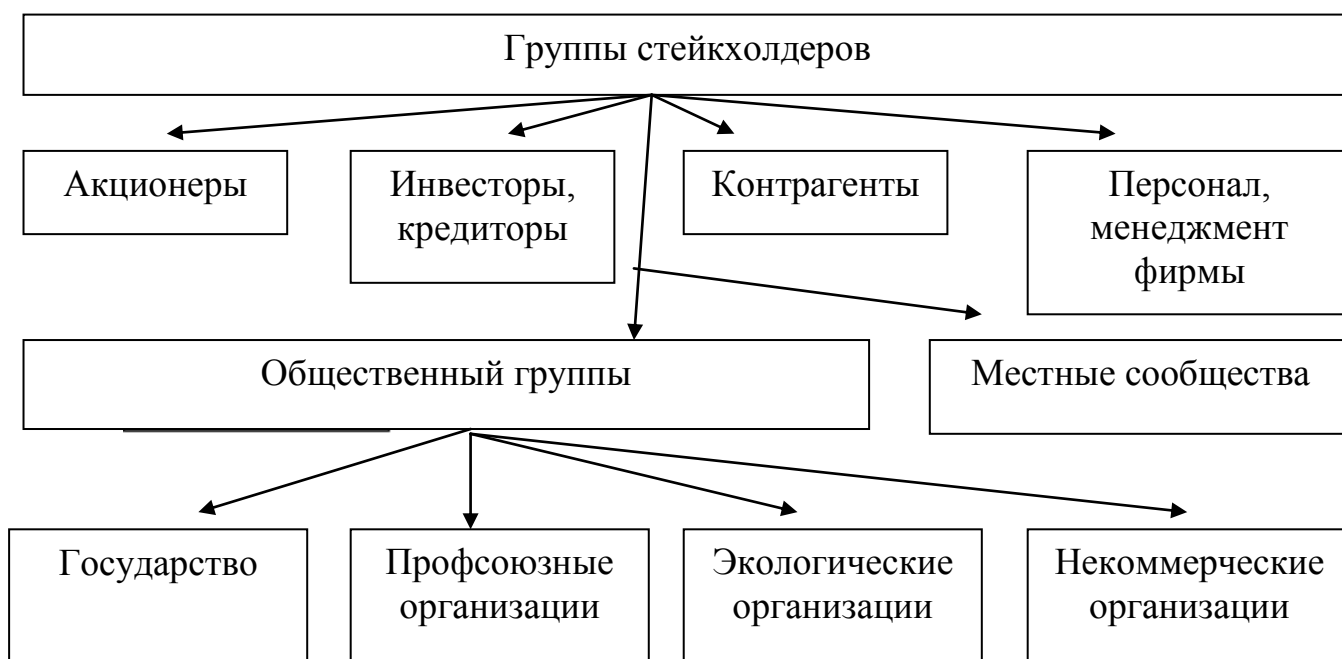


Рисунок 6 – Группы стейкхолдеров по Э. Фриману [151]

Д. Клиланд в работе «Управление заинтересованными сторонами в проекте» [60] разделил интересы стейкхолдеров на формальные и неформальные. Ученый дал определение понятию «заинтересованные стороны» как группам людей,

организаций, имеющих или предполагающих, что имеют, законные требования в отношении различных аспектов проекта и удовлетворяющих формальные или неформальные интересы [60]. В определении Д. Клиланда обозначены не только экономические интересы заинтересованных сторон, но и субъективные отношения к проекту, и определяет важность удовлетворения потребностей стейкхолдеров. Выявление стейкхолдеров и определение их потребностей является крайне важным, в первую очередь, по причине того, что из-за высокой степени влияния внешних процессов на реализацию проекта и рациональность использования его результатов. Таким образом, чем большее число характеристик отражается при определении понятия качества, тем надежнее оно будет оценено и тем надежнее будет сделан выбор.

В результате проведенного анализа инновационной сферы выделены заинтересованные стороны инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств и определены их потребности. Для определения параметров качества предлагается использование показателей удовлетворения потребностей заинтересованных сторон (рисунок 7):

- государственные учреждения: создание высокопроизводительных рабочих мест, соответствие уровню международных корпораций отрасли по производительности труда, обеспечение экологической безопасности и эффективности использования природных ресурсов, повышение эффективности за счет снижения энергоемкости производства, соответствие целям и задачам инновационной стратегии развития региона и страны;

- бизнес и финансово-кредитные учреждения: повышение эффективности за счет рационального использования материальных ресурсов, обеспечение экономической эффективности и финансовой устойчивости;

- население: обеспечение экологической безопасности и эффективности использования природных ресурсов, снижение энергоемкости производства.

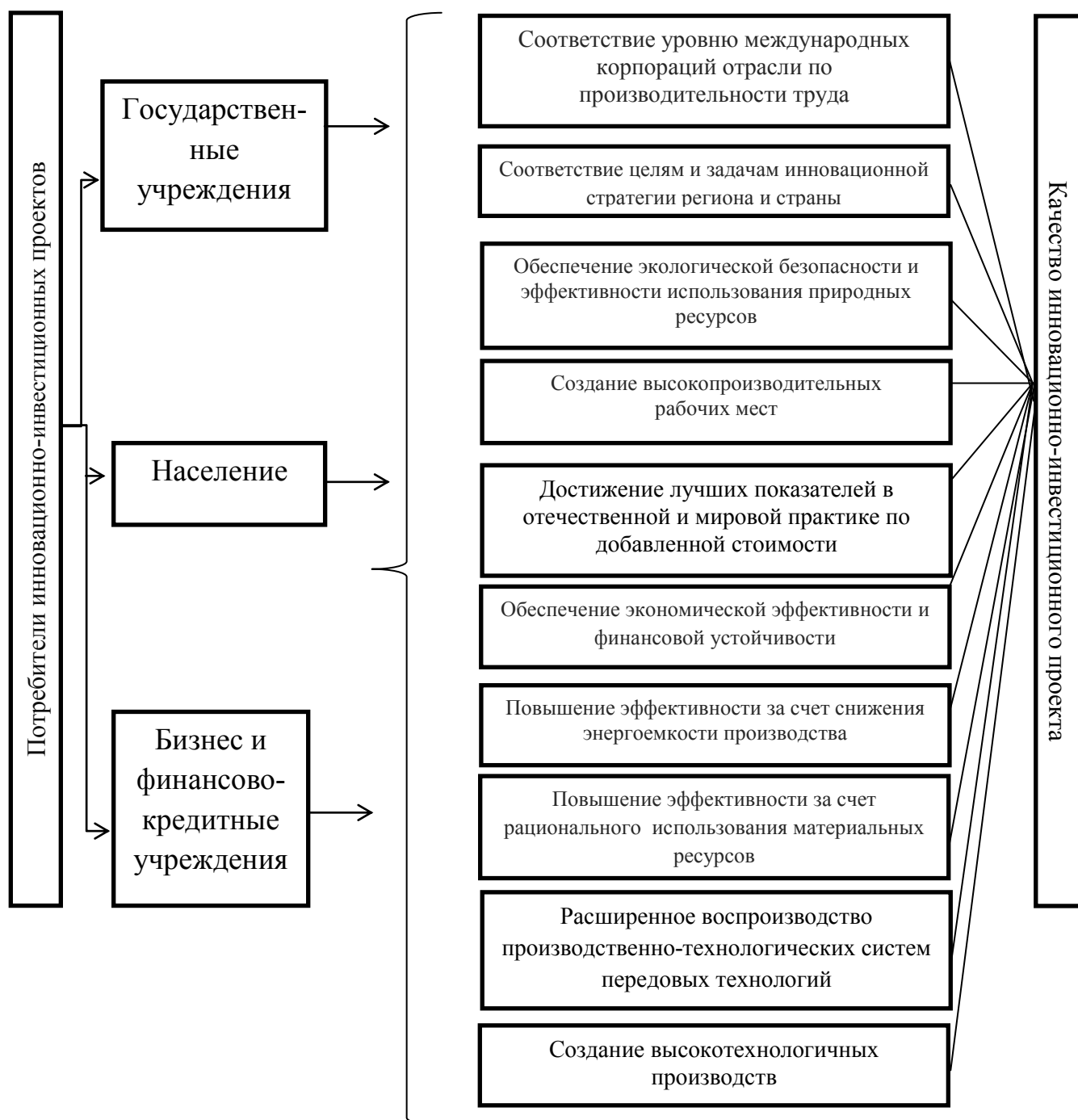


Рисунок 7 – Систематизация потребностей заинтересованных сторон инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств

Бизнес-структуры и финансово-кредитные учреждения ориентированы на обеспечение экономической эффективности и финансовой устойчивости, повышение конкурентоспособности за счет соответствия уровню международных

компаний по производительности труда и минимизации использования материальных ресурсов и энергии посредством реализации инновационно-инвестиционных проектов.

Отечественным инновационным предприятиям необходимо поддерживать высокий уровень конкурентоспособности и производительности труда, с одной стороны, за счет инновационности и высокотехнологичности производимой продукции, создания высокопроизводимых рабочих мест, а с другой, – экологической безопасности производства в области загрязнения воздуха, водопотребления и водозагрязнения, безопасной утилизации отходов.

Население имеет потребности не только в инновационном продукте, но и в обеспечении определенных условий его создания (экологическая безопасность, обеспечение высокого уровня квалификации персонала и другие). Государственные учреждения, в свою очередь, включаются в число потребителей в части реализации своих функций по повышению качества жизни населения, развитию инновационной сферы и обеспечению национальной безопасности, одним из важных компонентов которой является экологическая безопасность. В условиях вхождения России в мировой инновационный рынок меняется отношение к производственным организациям, неотъемлемым элементом деятельности которых является повышение эффективности за счет снижения материало– и энергоемкости. Таким образом, каждая из заинтересованных сторон и государство, и бизнес, и общество ориентированы на достижение экономического эффекта с помощью экологически безопасного производства с применением ресурсосберегающих технологий.

Исходя из этого, можно выделить 3 уровня принятия концептуального подхода к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов (рисунок 8).

Концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов направлен на экологически безопасное социально-экономическое развитие, использование ресурсов, инвестиции, внедрение основных достижений

технического прогресса без истощения природно-ресурсного потенциала и предполагает учет настоящих и будущих потребностей заинтересованных лиц.



Рисунок 8 – Уровни принятия концептуального подхода к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов

Новизна данного подхода, разработанного совместно с Г.Я. Беляковой [131], состоит в изменении принципов оценки инновационно-инвестиционных проектов от преимущественно экономической и финансовой целесообразности с учётом некоторых социальных факторов к обеспечению стратегических условий реализации инновационного развития страны в соответствии с мировыми тенденциями (рисунок 9).



Рисунок 9 – Концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологического производства

## 2.2 Система оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

В результате проведенного анализа требований, предъявляемых заинтересованными сторонами к инновационно-инвестиционным проектам, принципов замкнутого цикла и устойчивого развития, совместно с ученым Г.Я. Беляковой выделены показатели, характеризующие качество инновационно-инвестиционных проектов (табл. 4) [131]. Сложность реализации инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологических производств обоснованно требует соответствующего кадрового сопровождения, наличия высококвалифицированных специалистов в области высоких технологий, владеющих современными методами теоретических и экспериментальных исследований, инженерных разработок, достижение лучших отраслевых показателей в отечественной и мировой практике.

Таблица 4 – Соотнесение потребностей заинтересованных сторон инновационно-инвестиционных проектов с показателями системы оценки их качества

| Требования заинтересованных сторон                                                        | Показатель системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Достижение лучших показателей в отечественной и мировой практике по добавленной стоимости | Добавленная стоимость                                                   |
|                                                                                           | Высокотехнологичность                                                   |
| Создание высокопроизводительных рабочих мест                                              | Удельный вес численности высококвалифицированных работников             |
|                                                                                           | Производительность труда не менее 3,5 млн. рублей в год                 |
| Расширенное воспроизводство производственно-технологических систем передовых технологий   | Производственная эффективность                                          |
| Соответствие уровню международных корпораций отрасли по производительности труда          | Производительность труда                                                |
| Обеспечение экологической безопасности и эффективности использования природных ресурсов   | Индекс загрязнения атмосферы                                            |
|                                                                                           | Водоемкость                                                             |
|                                                                                           | Складирование и утилизация отходов                                      |

Окончание таблицы 4

|                                                                                   |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Повышение эффективности за счет рационального использования материальных ресурсов | Материалоемкость                                                                     |
| Повышение эффективности за счет снижения энергоемкости производства               | Энергоэффективность                                                                  |
| Обеспечение экономической эффективности и финансовой устойчивости                 | Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость)                             |
|                                                                                   | Внутренняя норма доходности                                                          |
|                                                                                   | Индекс доходности                                                                    |
|                                                                                   | Срок окупаемости инвестиций                                                          |
|                                                                                   | Модифицированная внутренняя норма доходности                                         |
|                                                                                   | Общий объем предполагаемых налоговых отчислений (зачисляемых в бюджеты всех уровней) |

Реализация концептуального подхода к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов в России должна осуществляться с учетом

- Единой программы европейского обследования инноваций (Community Innovation Survey - CIS),
- программных документов Организации экономического сотрудничества (ОЭСР) и Всемирного банка по анализу инноваций,
- Евростата по сбору и анализу данных по инновациям (Руководство Осло),

– программными документами Организации объединенных наций, Всемирной организации здравоохранения в области экологической безопасности.

Достижение лучших показателей в отечественной и мировой практике по добавленной стоимости обеспечивается за счет развития высокотехнологичных предприятий, обеспечивающих быструю финансовую отдачу за счет повышения эффективности использования ресурсов и материалов и внедрению новейших технологий. Фактором, определяющим долгосрочное инновационное развитие промышленного комплекса, выступает последовательная переориентация производства на новый технологический уклад.

Добавленная стоимость = стоимость реализации продукции, руб. -  
стоимость затрат, руб. (2.1.1)

Реализация инвестиционно-инновационного проекта подразумевает расширенное воспроизводство производственно-технологических систем передовых технологий и соответствует инновационной стратегии развития региона и страны. В отечественной практике данное положение находит отражение в следующих документах:

- Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г. [121];
- Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [6];
- Концепции создания технопарка в сфере высоких технологий на территории субъектов Российской Федерации [119].

В Указе Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [6] приведен список приоритетных технологий (ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

Приоритетные направления развития науки и техники, а также перечень критических технологий определяют, что преимущественной поддержкой государства обладают инновационно-инвестиционные проекты в областях, являющихся наиважнейшими с точки зрения базовой социально-экономической политики страны, а также имеющих первостепенное значение для достижения общенациональных целей.

Задача по расширенному воспроизводству производственно-технологических систем передовых технологий зафиксирована в Постановлении Росстата от 07.11.2006 г. №63 «Об утверждении порядков заполнения и представления форм федерального государственного статистического наблюдения N1-Технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий» [105].



Рисунок 10 – Группы передовых производственных технологий согласно форме N1-Технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий» [105]

Постановлением определены передовые производственные технологии как «технологии и технологические процессы, включающие машины, аппараты, оборудование и приборы, основанные на микроэлектронике или управляемые с помощью компьютера и используемые при проектировании, производстве или обработке продукции» [105]. В приложении к Постановлению приведен состав работ по ним (ПРИЛОЖЕНИЕ 4).

Развитие наукоемкого сектора экономики обостряет проблему высококвалифицированных кадров. В настоящее время в отечественной экономике отмечается дефицит высокопроизводительных рабочих мест на производстве. Руководством страны представлена цифра по созданию 25 миллионов высокопроизводительных рабочих мест в период с 2011 по 2025 годы [7]. В качестве критерия высокопроизводительного сотрудника рассматривалась сумма выработки 3,5 миллионов рублей в год. В настоящее время в среднем по отраслям экономики этот показатель составляет 1, 17 млн. руб. (суммарный выпуск продукции в 2010 году составил 78,9 трлн. руб. на среднегодовое количество занятых 67,6 млн. человек) [7]. Таким образом, средняя производительность рабочего места должна быть выше в три раза и достигать уровня развитых стран.

$$\text{ВРМ} = \text{суммарный выпуск продукции} / \text{среднесписочное количество занятых} \geq 3,5 \text{ млн.руб. в год} \quad (2.1.2)$$

К удовлетворению потребности в создании высокопроизводительных рабочих мест относится расчет показателя «Удельный вес численности высококвалифицированных работников», что отмечено в «Методике расчета показателя «Удельный вес численности высококвалифицированных работников в регионе, в процентах», предназначенной для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц органов государственной власти (ПРИЛОЖЕНИЕ 5).

$$У_{вкр} = (ВКР/КР)*100\%, \quad (2.1.3)$$

где  $У_{вкр}$  - удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников;

ВКР - численность высококвалифицированных работников;

КР - численность квалифицированных работников.

Создание высокотехнологичных производств является особо важным, так как только за счет инновационной и высокотехнологичной продукции Россия сможет обеспечить конкуренцию на мировом рынке. Согласно рейтингу конкурентоспособности промышленности, который составляется Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), доля высокотехнологичной промышленности в России к 2012 году уменьшилась. Это определяется показателем «экспорт высокотехнологичной продукции», который в период последних десяти лет сократился с 40 % до 23 % [106], для сравнения с развитыми и развивающимися странами, высокотехнологичный экспорт Китая составляет 60 %. Смыслом внедрения инноваций выступает увеличение конкурентоспособности продукции, расширение рынка сбыта и обеспечение устойчивости работы предприятий.

В отечественной практике существуют нормативно-правовые акты, определяющие критерии высокотехнологичности:

- «Об утверждении критериев отнесения товаров, работ, услуг к инновационной и высокотехнологичной продукции для целей формирования плана закупки такой продукции» [9], разработанный Министерством образования и науки Российской Федерации;
- «Критерии отнесения товаров, работ, услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции» [8], разработанный Министерством промышленности и торговли Российской Федерации;
- Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции

высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте» [83], разработанная Федеральной службой государственной статистики.

Приказ, подготовленный Министерством образования, содержит более общие формулировки. Так, к инновационной продукции рекомендуется относить продукцию, основу которой составляют результаты интеллектуальной деятельности, права на использование которых принадлежат производителю. Необходимо соблюдение одного из критериев: либо использование в товарах, работах или услугах в течение последних трех лет научно-технических и (или) технологических решений, значительно улучшающих или создающих новые потребительские свойства; либо более высокая, по сравнению с существующими аналогами, экономическая и (или) экологическая эффективность на стадиях жизненного цикла продукции [9]. К высокотехнологичным продуктам рекомендовано относить такие, при производстве которых используются НИОКР, соответствующим приоритетным направлениям развития отечественной науки и техники и (или) перечню критических технологий страны.

Приказ «Критерии отнесения товаров, работ, услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции» [8], разработанный Министерством промышленности и торговли, представляет большой интерес, так как устанавливает более четкие критерии высокотехнологичности. Более того, в нем прописаны определения терминов «научно-техническая новизна», «наукоемкость», вводится классификация инновационных товаров: инновационные усовершенствованные товары или услуги, инновационные новые товары, высокотехнологичная продукция [8]. В «Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте» предлагается определять высокотехнологичность отрасли как отношение затрат на НИОКР к валовой добавленной стоимости [83]. В целях диссертационного исследования будем использовать определение, принятое в странах Организации экономического

сотрудничества и развития (ОЭСР), и рассчитывать высокотехнологичность инновационно-инвестиционного проекта как отношение НИОКР к объему выпуска продукции, и рассматривать значения выше 3,5 % [113].

Современный этап развития российской экономики характеризуется вхождением в мировое экономическое сообщество и углублением рыночных отношений. Этот процесс сопровождается обострением конкурентной борьбы в большинстве отраслей народного хозяйства, все большей ориентацией производителей на максимальное удовлетворение массового потребителя, а также ускорением процесса внедрения на рынок новых продуктов и технологий. В связи с этим новое значение приобретают проблемы изучения производительности, являющейся одним из факторов повышения конкурентоспособности предприятия. Увеличение производительности труда и капитала выступают важнейшими факторами устойчивого экономического роста и благосостояния страны [156].

В современных условиях ключевым показателем обеспечения устойчивости экономики является рост параметра производительности труда. По данным Европейской экономической комиссии ООН [169] российский уровень производительности труда на 2011 год относительно американского уровня составляет 36, 4%. Согласно списка «Эксперт-400» производительность труда в компаниях составляет в среднем 183 тысячи долларов на человека, что в 3,4 раза ниже, чем показатели конкурентов в Японии, почти втрое меньше чем в крупнейших компаниях из Западной Европы и США и в 1,7 раза меньше, чем у ведущих корпораций из стран — наших партнеров по БРИК (рисунок 11) [50]. Низкая эффективность отечественных предприятий отражается и в показателе выручки, так один миллион долларов выручки ведущих западных корпораций обеспечивается в среднем трудом двух сотрудников, в нашей стране самым эффективным компаниям для этого необходимы не менее пяти сотрудников. Решение вопроса по повышению производительности труда лежит в плоскости не только политических макроэкономических условий, которые бы простимулировали российские предприятия к росту, но, в первую очередь, в

улучшении бизнес-процессов, переходе на новейшие технологии и повышению квалификации персонала.

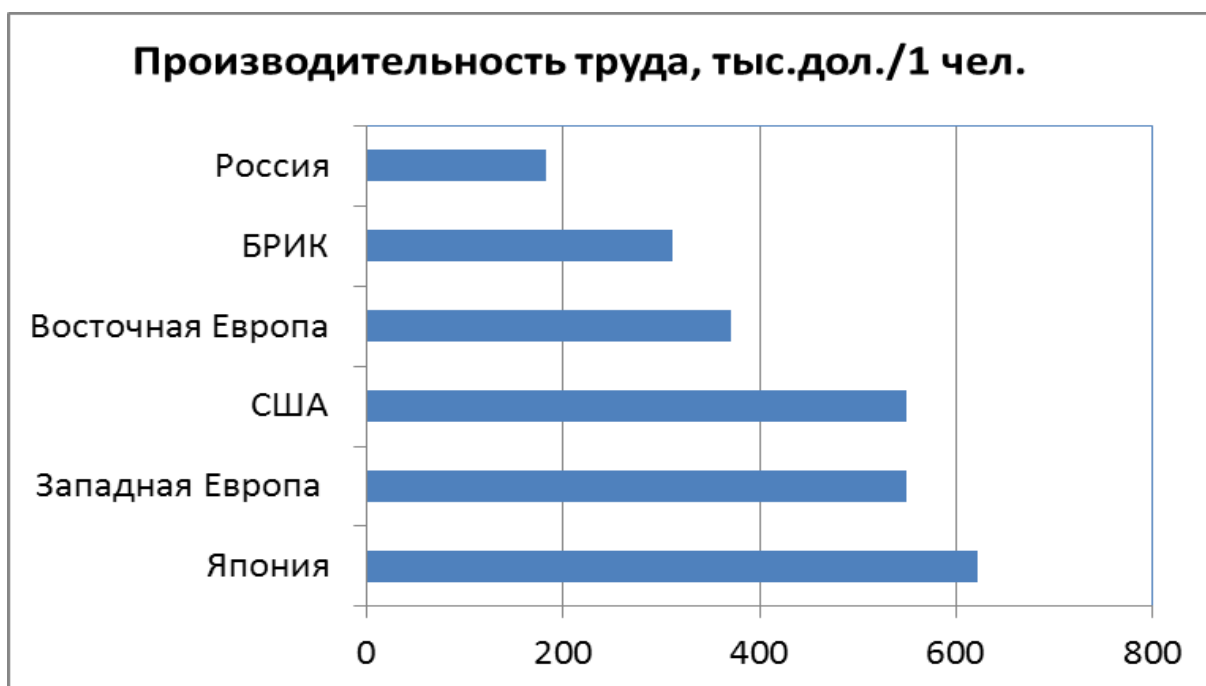


Рисунок 11 – Производительность труда в 2012 году, по данным Fortune-500 Global Central and Eastern Top 500 Companies

Таким образом, в сложившейся ситуации, связанной с нехваткой квалифицированной рабочей силы и низкой эффективностью производства, необходимо сформировать механизм, который бы обеспечивал реализацию инновационных проектов с соответствующим уровнем производительности труда.

Увеличение производительности труда становится основным параметром для обеспечения устойчивого экономического роста предприятий наукоемкого сектора, в котором данный параметр заметно коррелирует с показателем добавленной стоимости. По оценкам UNECE [169] показатель добавленной стоимости на одного занятого в отечественной промышленности разнится с аналогичным параметром развитых стран в 2,2-5,9 раза.

Автором было проведено исследование производительности труда мировых компаний на основе ежегодного рейтинга 500 крупнейших компаний мира по

версии журнала Fortune [10] (ПРИЛОЖЕНИЕ 6) . На основе данных по объему продаж в миллионах долларов и численности персонала был рассчитан показатель производительность труда (таблица 5).

Производительность труда = Объем произведенной продукции / Численность персонала (2.1.4)

Таблица 5 – Расчет лучших показателей по производительности труда за 2011 год

| Наименование отрасли                                                               | Лучший показатель в отечественной практике, тыс. долларов | Лучший показатель в мировой практике, тыс. долларов |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Нефтегазовая отрасль (Oil & producers)                                             | 330,83                                                    | 1219                                                |
| Горнодобывающая промышленность (Mining)                                            | -                                                         | 458,26                                              |
| Промышленность (General industrials)                                               | -                                                         | 266, 17                                             |
| Оборудование и сервис для обслуживания нефтяной отрасли (Oil equipment & services) | -                                                         | 371,30                                              |
| Промышленное строительство (Industrial engineering)                                | -                                                         | 173,33                                              |
| Химическое производство                                                            | -                                                         | 638,87                                              |

Продолжение таблицы 5

|                                                                                  |   |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|---------|
| Фармацевтика и биотехнологии<br>(Pharmaceuticals & biotechnology)                | - | 520,64  |
| Медицинское оборудование и технологии<br>(Healthcare equipment & services)       | - | 771,95  |
| Электричество<br>(Electricity)                                                   | - | 784,24  |
| Мобильные коммуникации<br>(Mobile telecommunications)                            | - | 486,96  |
| Автомобили и автозапчасти<br>(Automobiles & parts)                               | - | 1157,18 |
| Программное обеспечение и компьютерные сервисы<br>(Software & computer services) | - | 613,38  |
| Производство напитков<br>(Beverages)                                             | - | 262,40  |

Окончание таблицы 5

|                                                                           |   |        |
|---------------------------------------------------------------------------|---|--------|
| Производство<br>продуктов питания<br>(Food producers)                     | - | 424,82 |
| Предметы домашнего<br>обихода (Household<br>goods & home<br>construction) | - | 555,93 |

Производительность труда в среднем по нефтегазовой отрасли составляет 1219 тыс. долларов по 44 компаниям. Лидерами по показателю производительность труда являются ConocoPhillips (Соединённые Штаты Америки) – 5956,43 тыс. долларов, CNOOC (Гонконг) – 5821,05 тыс. долларов, Cenovus Energy (Канада) – 5478,78 тыс. долларов.

Российская Федерация в данном секторе представлена 5 компаниями. Возглавляет рейтинг отечественных компаний ОАО «Новатэк», расположенное в городе Тарко-Сале, Ямало-Ненецкий автономный округ. Производительность труда составляет 780, 79 тыс. долларов, что на 438, 21 тыс. долларов ниже, чем в среднем по отрасли. Второй в рейтинге российских компаний нефтегазовой отрасли представлена компания ОАО «Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ» с производительностью труда 562, 38 тыс. долларов, далее ОАО «Газпром» с производительностью труда 299,30 тыс. долларов, компания ОАО «Роснефть» – 290,37 тыс. долларов, ОАО «Сургутнефтегаз» – 159, 38 тыс. долларов. Таким образом, производительность труда в среднем по отечественной нефтегазовой отрасли составляет 330,83 тыс. долларов.

Разница в отставании показателя «производительность труда «отечественных компаний от зарубежных во многом объясняется техническим уровнем производства и менеджмента. Недостаточным количеством и качеством

процесса автоматизации производства. В рамках программы социально-экономического развития Российской Федерации и формированием территорий инновационного развития предполагается реализация ряда инвестиционных и инновационных проектов в том числе и в нефтегазовой отрасли. Необходимо поддерживать проекты, отражающие лучшие достижения в отечественной и мировой практике по показателю «производительность труда», который определяется в области 330,83 тыс. долларов – в отечественной, 1219 тыс. долларов – мировой практике.

В горнодобывающей промышленности производительность труда в среднем в 2011 году составляла 458,26 тыс. долларов по 15 компаниям мира. По показателю «производительность труда» список возглавляет компания Goldcorp (Канада) – 2119, 6 тыс. долларов, BHP Billiton (Австралия/Англия) – 1274,15 тыс. долларов, Antofagasta (Англия) – 1097,30 тыс. долларов. Российская Федерация не представлена в рейтинге по горнодобывающей промышленности. Таким образом, необходимо поддерживать проекты, отражающие лучшие достижения в мировой практике по показателю «производительность труда», который определяется в области 458,26 тыс. долларов.

В сфере промышленности производительность труда в среднем в 2011 году составляла 266,17 тыс. долларов по 10 компаниям мира. Лидерами по показателю «производительность труда» являются General Electric (Соединенные Штаты Америки) – 519,37 тыс. долларов, Jardine Matheson (Гонконг) – 450,62 тыс. долларов, Toshiba (Япония) – 334,90 тыс. долларов. Российская Федерация не представлена в рейтинге по промышленности. Таким образом, необходимо поддерживать проекты, отражающие лучшие достижения в мировой практике по показателю «производительность труда», который определяется в области 266,17 тыс. долларов.

Производительность труда в среднем по сфере «Оборудование и сервис для обслуживания нефтяной отрасли» составляет 371,30 тыс. долларов по 7 компаниям. Список возглавляет компания Enbridge (Канада) – 2386,74 тыс.

долларов, Transcanada (Канада) – 1915,44 тыс. долларов, Transocean (Швейцария) – 530,53 тыс. долларов. Российская Федерация не представлена в рейтинге по сфере «Оборудование и сервис для обслуживания нефтяной отрасли». Таким образом, необходимо поддерживать проекты, отражающие лучшие достижения в мировой практике по показателю «производительность труда», который определяется в области 371,30 тыс. долларов.

Отечественные компании уступают зарубежным по данному параметру, для решения этой проблемы нужна новая стратегия развития, основанная на росте производительности. Для обеспечения догоняющего развития России, повышения конкурентоспособности инновационной отечественной экономики необходимо повышать параметр производительности труда до лучших значений в отечественной и зарубежной практике.

В современных мировых условиях нарастающего дефицита ресурсов переход к ресурсо-и энергосберегающей политики является приоритетом в государственной политике. Приоритетными направлениями развития энергетического сектора европейских стран является обеспечение экологической устойчивости и безопасности энергоснабжения, отвечающие глобальным тенденциям:

- реструктуризация рынка газа как наиболее эффективного, дешевого и надежного ресурса;
- рост экологических требований базируется на расчете стоимости последствий воздействия на окружающую среду ряда секторов энергетики;
- распространение применения альтернативных источников энергии, массовое использование комплекса технологий возобновляемой энергетики, так доля возобновляемых источников энергии к 2030 году будет составлять не менее 15 % в мировой электроэнергетике [26];
- изменение характера спроса и статуса потребителя энергии на рынке: спрос на «цифровую энергию»; «электрификация» энергетического рынка и

сокращение поставок тепла; рост управления потреблением со стороны потребителя;

- массовое распространение технологий «умных сетей» как интегрирование технологического решения, нового взгляда потребителей и поставщиков;

- реструктуризация бизнес-процессов: комплексная линейка продуктов с индивидуализированными сетевыми решениями.

Отечественная практика основывается на Энергетической стратегии России на период до 2030 года [139]. Достижение предложенных в данном документе стратегических целей неразрывно связано с решением ряда основных проблем, таких как создание прозрачной системы взаимодействия науки и бизнеса; возрождение институтов отраслевой науки; повышение технического уровня предприятий и организаций ТЭК и значительное снижение их зависимости от импортного оборудования; ужесточение стандартом энергетической безопасности и повышение энергетической эффективности. Определение энергетической эффективности дается в Федеральном законе: «как характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к их затратам» [3]. В научной литературе в качестве оценки энергоэффективности берется только эффект, то есть характеризуется результат от сбережения количества энергоресурсов. Однако с экономической точки зрения это неверные рассуждения, потому что не учитывается важная составляющая энергетической эффективности – затраты на достижение результата. В связи с этим, наиболее распространенная интерпретация индикатора представляет собой соотношение некоторого экономического результата к затратам в энергетических единицах. Например, соотношение ВВП, выпуск продукции компанией или предприятием к потреблению энергоресурсов, производство электроэнергии, ее затраты на предприятии.

В международной практике состав индикаторов, характеризующих использование материалов и энергии, определяется в отчете Комиссии ООН по

устойчивому развитию [170]. Европейская экономическая комиссия ООН предложила четыре ключевых энергетических показателя [170]: конечное энергопотребление, общий объем энергопотребления (в целом, и по основным видам топлива), энергоемкость, энергопотребление на основе возобновляемых источников.

Всемирный Банк в международных системах индикаторов отражает и публикует энергетический фактор в статистическом справочнике «Индикаторы мирового развития» [148]. В качестве основных предлагается шесть энергетических показателей. В данном подходе на макроуровне по отношению к ВВП берется прямой показатель энергоэффективности, а не показатель энергоемкости. Три индикатора, связанные с биомассой, сжиганием топлива, ГЭС, являются структурными показателями [148, 165].

Одним из путей снижения энергоемкости является разработка и внедрение новых энергосберегающих технологий, оборудования и материалов [26]. На этом пути следует подчеркнуть особую роль государства в стимулировании разработок и поддержке инновационно-инвестиционных проектов. Энергоэффективность производства является одним из основных показателей эффективности производства и оказывает существенное влияние на другие её слагаемые – материалоемкость, себестоимость, рентабельность продукции, прибыль. Таким образом, необходимость включения показателя «энергоэффективность» в систему оценки качества инновационно-инвестиционных проектов обусловлена требованиями социально-экономического развития, модернизации экономики, необходимостью повышения конкурентоспособности промышленности и улучшения состояния окружающей среды. Более того, повышение энергоэффективности играет важную роль в переходе к инновационной экономике, одним из базовых элементов которой, выступают инновационные предприятия, использующие энергосберегающие технологии.

Энергоэффективность = количество энергии на единицу произведенной продукции, ГДж./общее количество потребляемой энергии, ГДж. (2.1.5)

На ряду с показателем «энергоэффективность» в программные документы Комиссии ООН по устойчивому развитию включен показатель «материалоемкость». Деятельность любого предприятия в значительной мере зависит от имеющихся в его распоряжении материальных ресурсов. Они традиционно являются важнейшим условием развития любой организации. Нерациональное их использование приводит к повышению себестоимости продукции, поэтому для инновационной отечественной экономики решение проблемы рационального использования ресурсного потенциала, эффективного управления материальными ресурсами в деятельности высокотехнологичных предприятий является одним из наиболее приоритетных направлений.

Материалоемкость = количество сырья на единицу произведенной продукции, т./общее количество сырья, т. (2.1.6)

Актуальность экономии и бережного использования материальных ресурсов в стране обусловлена рядом факторов [31, 68, 140]:

- необходимость снижения себестоимости выпускаемой продукции за счет снижения ее материалоемкости;
- перераспределение инвестиций между ресурсодобывающими, перерабатывающими и потребляющими отраслями;
- повышение конкурентоспособности отечественной продукции;
- усиление с течением времени остроты проблемы обеспечения потребностей общества в материальных ресурсах с течением времени.

Влияние реализации инновационно-инвестиционных проектов на общество определяется прямой социальной нагрузкой проекта, отражающей изменение экологического развития, тенденций занятости, удовлетворенности населения в

результате реализации инновационно-инвестиционных проектов. Так, потребность в экологической безопасности обусловлена высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности [38], а также модернизацией экономики и инновационного развития. Устойчивое развитие страны, высокое качество жизни и здоровья населения могут быть обеспечены при поддержании соответствующего состояния окружающей среды.

В мировом рейтинге по вопросам борьбы с загрязнениями и распоряжения природными ресурсами в первом десятилетии двадцать первого века Россия заняла последнее место из 132 стран, по которым было проведено исследование, нашедшее свое отражение в докладе ученых из Йельского и Колумбийского университетов (J. Emerson, D.C. Esty, M.A. Levy, C.H. Kim) [149]. Согласно данному исследованию, Российская Федерация определяется в экологическом отношении как одна из самых загрязненных. Поэтому вопросы экологической безопасности реализуемых инновационно-инвестиционных проектов приобретают особую актуальность.

В настоящее время сырьевая направленность отечественной экономики определяет ее не экологический характер, и как следствие, выработка экологических индикаторов приобретает особую актуальность. Поэтому экологические индикаторы должны удовлетворять следующим основным критериям. Во-первых, быть понятными и иметь однозначную интерпретацию для лиц, принимающих решения, и иметь количественное выражение. Во-вторых, опираться на имеющуюся систему национальной статистики и не требовать значительных затрат для сбора информации и расчетов. В-третьих, иметь репрезентативность для международных сопоставлений и соответствовать действующим особенностям принятия решений.

За последние десятилетия в отечественной науке появилось значительное количество как адаптированных к российским условиям, так и собственных

методик исследования экологических показателей. В числе подобных разработок можно выделить

- методику Организации Объединенных Наций (System for Integrated Environmental and Economic Accounting) [168],
- методику Всемирного Банка [154],
- систему экологических индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [161].

Отечественная практика в области экологических стандартов определяется рядом нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [2];
- Федеральный закон № 174-ФЗ от 17.12.2009 г. «Об экологической экспертизе» [4];
- «Система статистических показателей охраны окружающей среды», разработанная Государственным Комитетом по статистике;
- Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [98];
- ISO 14001:2004 «Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению»;
- ГОСТы [43] и методические пособия [90] и указания [89, 84], пособия к СНиП [104], СанПиНы [114, 115, 116].

Переход к устойчивому природопользованию, включая экологически обоснованные методы использования земельных, водных, лесных, биологических, минеральных и других ресурсов, на территории страны осуществляется в недостаточной мере. Экологически ориентированная модель развития экономики декларируется, но конкретные мероприятия в этом направлении единичны.

В работе В.В. Артюхова, С.И. Забелина, А.С. Мартынова [18] представлена система оценки социально-экологической ответственности хозяйствующих

субъектов. Методология предусматривает использование 6 параметров [18, С. 114], касающихся потребления водных ресурсов, сброса загрязненных потоков воды, выбросов в атмосферу и т.д.

Наиболее предпочтительным показателем качества воздуха согласно Методическому пособию по аналитическому контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [90] представляется индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) – это агрегированный индекс, отражающий загрязнение воздуха несколькими веществами одновременно, который определяется как сумма средних концентраций ряда примесей, взвешенных по степени вредности. Включение данного показателя в систему оценки качества инновационно-инвестиционных проектов обусловлено тем, что состояние воздушного бассейна городов и промышленных центров зависит от выбросов промышленных предприятий, функционирующих на территории. В список городов с наибольшим уровнем загрязнения входят: Архангельск, Братск, Грозный, Кемерово, Красноярск, Москва, Новосибирск и другие. Если для городов США, Западной Европы характерно загрязнение воздуха распространенными веществами, то в Российской Федерации загрязнение воздуха идет преимущественно специфическими примесями, которые попадают в атмосферу в результате работы промышленных предприятий. Более того, в последнее время заметно снижение интереса к информации о загрязнении воздуха не только в Красноярске, но и во всех городах России. До начала строительства завода не запрашиваются сведения об уровнях загрязнения атмосферы.

За Министерством природных ресурсов РФ закреплены функции, которые оно практически не выполняет, это связано с тем, что наблюдения за загрязнением воздуха в городах проводятся в системе Росгидромета и, следовательно, только Росгидромет имеет возможность констатировать соблюдение или несоблюдение нормативов качества воздуха в городе [27]. Однако Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу

окружающей среды осуществляет использование данных о фоновом уровне загрязнения атмосферного воздуха, что является иным понятием.

Согласно РД 52.04.186-89 [110] и ОНД – 86 [97] понятие «уровень загрязнения воздуха» применяется для характеристики качества атмосферного воздуха и рассчитывается средними за год или средними за месяц концентрациями примесей. В результате расчетов средней концентрации примеси и сравнении ее с предельно-допустимой концентрацией можно сделать вывод о том, соблюдаются ли нормативы в городе, является уровень загрязнения атмосферы высоким или низким.

$$I_i = (C_i / \text{ПДК}_i)^k, \quad (2.1.7)$$

где  $I_i$  – индекс загрязнения атмосферы;

$C_i$  – средняя за год концентрация  $i$ -го вещества,  $\text{мг/м}^3$ ;

$\text{ПДК}_i$  – предельно допустимая среднесуточная концентрация  $i$ -го вещества,  $\text{мг/м}^3$

$k$  – константа, значения которой 1,5; 1,3; 1; 0,85; соответственно для веществ 1, 2, 3, 4-го классов опасности (коэффициент эффективности).

В процессе планирования, проектирования предприятий необходимость учета информации о фактических уровнях загрязнения атмосферы в свою очередь приводят к строительству промышленных объектов в местах, где это недопустимо. Таким образом, для предотвращения увеличения загрязнения атмосферы, в сметной документации необходимо вносить сведения об уровне загрязнения воздуха, которые определяют саму возможность реализации проекта по строительству промышленного объекта. Рекомендуем расчеты загрязнения воздушного бассейна в районе расположения высокотехнологичного предприятия должны выполняться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» [84].

Современные тенденции в области экологической безопасности определяют одной из ключевых проблем истощение водных ресурсов. Мировая тенденция в данном направлении – это снижение водозабора, использование водосберегающих и водоочищающих технологий. Существуют следующие тенденции в отечественной практике: увеличение количества загрязнения как поверхностных, так и внутренних вод, то есть качество воды в них не соответствует нормативным требованиям [51].

Эффективность водопотребления = количество используемой воды на единицу произведенной продукции, м<sup>3</sup>/ общий объем потребления воды, м<sup>3</sup> (2.1.8)

$$K_{оч} = P_y / P_z, \quad (2.1.9)$$

где  $K_{оч}$  – коэффициент очистки

$P_y$  – показатель количества загрязнений, которые должны быть удалены из сточных вод;

$P_z$  – показатель количества загрязняющих веществ в сточных водах.

В Красноярском крае наиболее водоемкими являются машиностроительная, алюминиевая и смежные отрасли промышленности. В технологических процессах на предприятиях данных отраслей происходит образование особо токсичных сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов, растворимые органические соединения и другие виды загрязнений. В связи с этим необходимо, чтобы реализуемые инвестиционные и инновационные проекты были направлены на сокращение сброса промышленных сточных вод в водные объекты и создание систем оборотного водоснабжения. При оценке инновационно-инвестиционного проекта необходимо уделить этому внимание: если система оборотного водоснабжения, которая позволяет предприятию повторно использовать промышленные сточные воды и исключает сброс промышленных сточных вод в

водные объекты или системы канализации, будет использоваться, то данный проект имеет преимущества.

Для обеспечения высокого качества жизни населения необходимо в оценку качества инновационно-инвестиционных проектов включить показатель эффективности водопотребления [43, 89, 104, 116]. Оценка уровня загрязнения водных источников с указанием перечня основных загрязняющих веществ в воде, класс их опасности и концентрацию в зависимости от времени года приводить по форме, предложенной в Пособии к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды» [104].

Переход к инновационной экономике и экологически безопасному производству ориентирует предприятия на соблюдение принципа: безотходная технология должна выступать одним из главных элементов экологической стратегии любого производства. Передовой подход, направленный на минимизацию отходов на разных стадиях их жизненного цикла, где различные отходы и возможности их минимизации рассматриваются как часть единого цикла производства и потребления или технология замкнутого цикла. Инновационные предприятия, ориентированные на повышение эффективности производственного процесса, обеспечивают получение продукта при полном использовании исходного сырья и материалов. Поэтому концепции управления отходами необходимо уделять особое внимание в системе показателей управления качеством.

Показатель «складирование и утилизация отходов» [98, 104, 114, 115, 136] является актуальным для любого производственного предприятия, при эксплуатации которых появляются отходы. Важными процессами при этом являются удаление и складирование, а в дальнейшем утилизация и захоронение отходов производства, потому что они оказывают негативное влияние на окружающую среду: загрязняют вредными веществами, пылью, газообразными выделениями атмосферу, территорию, поверхностные и подземные воды. Необходимо отметить, что особенно сильные последствия вызваны отходами от

предприятий химической, добывающей, топливной и металлургических отраслей промышленности. Велика вероятность, что инновационные проекты затронут именно эти отрасли в первую очередь.

Представляется важным включить в систему показатель «опасности компонента отхода» и рассчитывать его по формуле, приведенной в документе СанПиН 2.1.7.1386-03 [115]

$$K_i = C_i / W_i, \quad (2.1.10)$$

где  $K_i$  – показатель опасности компонента отхода,

$C_i$  (мг/кг) – индикатор концентрации компонента отхода,

$W_i$  – коэффициент степени опасности компонента.

Существенную часть отходов промышленного производства и потребления организации вынуждены транспортировать для захоронения на полигоны, что сопредельно с материальными затратами и дополнительной нагрузкой на окружающую среду. Для избежания негативных экологических последствий отходы промышленного производства необходимо обезвреживать, перерабатывать или захоранивать. В этой ситуации, наиболее рационально создавать такие промышленные комплексы, в производственной схеме которых отходы одного производства являются сырьем для другого. Стоит заметить, что соотношение полезных компонентов в этих отходах существенно выше, чем в природных ресурсах. Увеличение числа предприятий с использованием схем ресурсосберегающего и малоотходного производства позволяет уменьшить нагрузку на природную среду. Применение в промышленном производстве техногенного сырья даст возможность разрешить одновременно несколько важных задач: позволят обеспечить экономию топливно-энергетических, сырьевых и природных ресурсов, увеличить эффективность производства, качественно изменить экологический баланс страны, уменьшить отвод земель под карьеры и отвалы.

Оценку коэффициента утилизации отходов следует выставять исходя из анализа таблицы «Характеристика отходов и способ их удаления (складирования) на промышленном объекте» [104] и рассчитывать по формуле

$$H=B/V, \quad (2.1.11)$$

где  $B$  – показатель объема отходов, который используется при производстве продукции, кг.

$V$  – показатель общего объема продукции, кг.

Таким образом, показатель «складирование и утилизация отходов» включает следующие параметры: опасность компонента отхода; коэффициент утилизации отходов.

В результате исследования группы «Экологические показатели», необходимо отметить важность включения в систему оценки инновационно-инвестиционных проектов. Это обусловлено необходимостью предвидения результатов строительства и эксплуатации инновационного предприятия с окружающей средой. Более того, важную роль здесь играет и экономический эффект: при прогнозировании экологических показателей, можно выявить и предотвратить еще на стадии проектирования ущерб от воздействия предприятия на окружающую среду, который мог быть в будущем.

Современные экономические, политические, социальные процессы ориентированы на человека, и, в первую очередь, на комфортность и безопасность жизни. Реализация инновационно-инвестиционных проектов, отобранных с помощью системы оценки качества, соответствует концепции благополучия человечества в части экологической безопасности, энергосбережения, ресурсосбережения и социально-экономического развития территории.

Результативность инноваций определяется системой экономических показателей, отражающих соотношение затрат и результатов, связанных с проектом и позволяющих судить: об экономической привлекательности

рассматриваемого проекта, о преимуществах одних проектов над другими. Процедуры оценки инновационно-инвестиционных проектов весьма разнообразны, они постоянно совершенствуются и оптимизируются. При этом основная цель экспертизы – определение инвестиционной привлекательности и осуществимости проекта, а также основные критерии оценки остаются неизменными и отражают в основном результаты количественной оценки. Рассмотрим историю развития теории и практики оценки эффективности инноваций в отечественной практике.

В истории России можно выделить два периода оценки инноваций. Первый период относится к режиму централизованной плановой экономики в СССР. Методы, описанные в документах [86, 125, 137], применялись в условиях административно-командной системы управления, поэтому носили формальный характер. Это объясняется тем, что финансирование капитальных вложений носило безвозмездный характер, поэтому организации не были мотивированы использовать выделяемые денежные средства эффективно: «нередко приобреталось оборудование, которое годами не находило применения либо использовалось не на полную мощность» [30, С. 370]. Более того, применялась практика использования в расчетах заданных значений, например, заранее определялся уровень прибыльности. Переход экономики к рыночным отношениям выявил необходимость изменения методов определения экономической эффективности инноваций, так как в условиях рыночной экономики неопределенность экономического поведения хозяйствующих субъектов намного выше по сравнению с централизованно планируемой экономикой.

За последние десятилетия в отечественной науке появилось значительное количество как адаптированных к российским условиям, так и собственных методик оценки инноваций [86, 87]. Методика оценки инвестиционных проектов, которая служит инструментом для оценки экономической эффективности инноваций, базируется на документе «Методические рекомендации по оценке

эффективности инвестиционных проектов» от 21 июня 1999 г. № ВК 477 [88]. Данную методику используют кредитные учреждения для принятия решений по кредитованию. В методических рекомендациях предполагается использование двух оценок (финансовой и экономической) эффективности проекта. Методики были адаптированы к внутренним потребностям, и используются многими крупными российскими организациями и фондами: ОАО «Газпром», Фонд поддержки предпринимательства и развития конкуренции, Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ), Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и другие.

Иностранные организации, работающие на территории России, используют собственные методики оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов, к таким относятся: Всемирный банк, Европейский Банк реконструкции и развития (ЕБРР), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Технологический центр Россия-ЕС, Социально-Экологический Союз, Центр Дикой природы, Фонд «Евразия» и другие.

В Методических рекомендациях [87] при оценке эффективности инвестиционных проектов предлагается использовать такие показатели, как (таблица 6):

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) или чистая текущая стоимость (NPV);
- внутренняя норма доходности (IRR);
- индекс доходности (PI);
- срок окупаемости инвестиций (PP);
- модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR);
- общий объем предполагаемых налоговых отчислений (зачисляемых в бюджеты всех уровней).

Таблица 6 – Финансовые показатели оценки инновационно-инвестиционных проектов

| № | Наименование показателя                                  | Обозначение | Формула                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Определение                                                                                                                    | Экономический смысл                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость) | ЧДД NPV     | $NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+R)^t},$ <p>где <math>CF_t</math>– доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году;<br/> <math>I_t</math>– инвестиционные затраты в t-м году;<br/> T– инновационный период;<br/> R– ставка дисконтирования</p>                 | Разность дисконтированных денежных потоков поступлений и платежей, осуществляемых в процессе реализации инновационного проекта | Результат, который можно получить в кратчайшие сроки после принятия решения о реализации инновационного проекта. Если $NPV > 0$ проект не выгоден, следует отклонить решение о реализации                     |
| 2 | Внутренняя норма доходности                              | IRR         | $\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+R)^t} \rightarrow$ $R = IRR,$ <p>где <math>CF_t</math>– доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году;<br/> <math>I_t</math>– инвестиционные затраты в t-м году;<br/> T– инновационный период;<br/> R– ставка дисконтирования</p> | Это процентная ставка, при которой дисконтированная стоимость поступлений денежных средств равна сумме дисконтированных затрат | Критерием принятия проекта является превышение показателя IRR выбранной ставки дисконтирования ( $IRR > R$ )                                                                                                  |
| 3 | Индекс доходности                                        | PI          | $PI = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+R)^t}},$ <p>где <math>CF_t</math>– доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году;<br/> <math>I_t</math>– инвестиционные затраты в t-м году;<br/> T – инновационный период;<br/> R – ставка дисконтирования</p>          | Отношение суммы приведенных поступлений к величине приведенных затрат                                                          | $PI > 1$ : проект выгоден, потому что текущая стоимость чистого денежного потока превышает инвестиционные затраты ( $NPV > 0$ ).<br>Если $PI < 1$ – проект не выгоден, следует отклонить решение о реализации |

Окончание таблицы 6

|   |                                                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Срок окупаемости инвестиций                                                          | PP    | $\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+R)^t} \rightarrow$ <p>T=PP,<br/> где CF<sub>t</sub> – доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году;<br/> I<sub>t</sub> – инвестиционные затраты в t-м году;<br/> T – инновационный период;<br/> R – ставка дисконтирования</p> | Временной период, в течение которого инвестиции будут возвращены за счет доходов, полученных от реализации проекта | Используется в виде показателя-ограничителя по срокам возврата инвестиций. Если PP > принятого инвестором значения, то инновационный проект следует отклонить       |
| 5 | Модифицированная внутренняя норма доходности                                         | MIRR  | $MIRR = (1+R) \sqrt[T]{\frac{\sum NPV_t}{(1+R)^T + I}} - 1,$ <p>где NPV – чистый дисконтированный доход<br/> I<sub>t</sub> – инвестиционные затраты в t-м году;<br/> T – инновационный период;<br/> R – ставка дисконтирования</p>                                                                       | Позволяет оценить эффективность инновационной деятельности                                                         | Критерий принятия решения - MIRR > R. Имеет единственное значение и может применяться вместо показателя IRR для оценки проектов с неординарными денежными потоками. |
| 6 | Общий объем предполагаемых налоговых отчислений (зачисляемых в бюджеты всех уровней) | ООПНО | $H_n = \sum ((H_{Br} - H_{Bn}) - C_n - L_n),$ <p>где H<sub>n</sub> – начисленный налог,<br/> H<sub>Br</sub> – рассчитанная налогооблагаемая база,<br/> H<sub>Bn</sub> – налогооблагаемая база, не облагаемая налогом,<br/> C<sub>n</sub> – ставка налога,<br/> L<sub>n</sub> – льготы по налогу</p>      | Позволяет оценить эффективность инновационной деятельности для региона и страны в целом                            | Критерий принятия решения – сравнение с величиной данного показателя по другим организациям отрасли в регионе и стране                                              |

После оценки эффективности проекта в целом, решается вопрос о схеме финансирования, определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из участников. Для этого рекомендуется определять региональную и отраслевую эффективность, эффективность участия в проекте отдельных предприятий и акционеров, бюджетную эффективность.

В Методических рекомендациях какие-либо указания в отношении особенностей применения к инновационным проектам отсутствуют, за исключением указания на высокие риски инвестиций в инновации [87, С.94]. Более того, не учитываются такие стадии инновационного процесса как научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Для учета этих особенностей в соответствии с решениями Министерства образования и науки Российской Федерации разработан и официально рекомендован к применению другой документ (далее – Рекомендации) [86]. Необходимо отметить, что данный документ был разработан только в 2005 году, но и он не внес кардинальных изменений. Данные Рекомендации ориентированы на проведение входной экспертизы для получения предварительных оценок экономической эффективности и потенциальных рисков реализации проектов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а так же на введение объектов промышленной собственности и результатов научно-технических разработок в хозяйственный оборот предприятий [86, С. 2–3]. Процедуры, предложенные в документе, ориентированы на оценку целесообразности коммерциализации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и обеспечивают выбор схем целесообразной реализации трансфера технологии.

В результате проведенного анализа требований, предъявляемых заинтересованными сторонами к инновационно-инвестиционным проектам создания высокотехнологичных производств, выделены группы показателей, характеризующих качество инновационно-инвестиционных проектов (табл. 7).

Таблица 7 – Система показателей оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Требования заинтересованных сторон                                                        | Показатель оценки качества инновационно-инвестиционного проекта | Формула расчета показателя оценки качества инновационно-инвестиционного проекта                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Достижение лучших показателей в отечественной и мировой практике по добавленной стоимости | Добавленная стоимость                                           | Добавленная стоимость = стоимость реализации продукции, руб. - стоимость затрат, руб.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Создание высокотехнологичных производств                                                  | Высокотехнологичность                                           | Высокотехнологичность = затраты на НИОКР, руб. / объем продукции, руб.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Расширенное воспроизводство производственно-технологических систем передовых технологий   | Использование передовых технологий                              | Соответствие постановлению Росстата от 07.11.2006 г. №63 «Об утверждении порядков заполнения и представления форм федерального государственного статистического наблюдения N1-Технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий»                                                                                |
| Создание высокопроизводительных рабочих мест                                              | Удельный вес численности высококвалифицированных работников     | Увкр = (ВКР/КР)*100%, где Увкр - удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников; ВКР - численность высококвалифицированных работников, чел.; КР - численность квалифицированных работников, чел.                                                                                      |
|                                                                                           | Высокопроизводительное рабочее место                            | ВРМ = суммарный выпуск продукции, руб. / среднесписочное количество занятых, чел. $\geq 3,5$ млн.руб.в год                                                                                                                                                                                                                                          |
| Соответствие уровню мировых корпораций по производительности труда                        | Производительность труда                                        | Производительность труда = объем произведенной продукции, кг. / численность персонала, чел.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Обеспечение экологической безопасности и эффективности использования природных ресурсов   | ИЗА (Индекс загрязнения атмосферы)                              | $I_i = (C_i / ПДК_i) \cdot k$ , где $C_i$ – средняя за год концентрация i-го вещества, мг/м <sup>3</sup> ; $ПДК_i$ – предельно допустимая среднесуточная концентрация i-го вещества, мг/м <sup>3</sup> ; k – константа, значения которой 1,5; 1,3; 1; 0,85; соответственно для веществ 1, 2, 3, 4-го классов опасности (коэффициент эффективности). |
|                                                                                           | Складирование и утилизация отходов (СУО)                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                           | –опасность компонента отхода                                    | $K_i = C_i / W_i$ , где $K_i$ – индикатор опасности компонента отхода, $C_i$ – индикатор концентрации компонента отхода, мг/кг; $W_i$ – коэффициент степени опасности компонента, мг/кг                                                                                                                                                             |
|                                                                                           | –коэффициент утилизации отходов                                 | $H = B / V$ , где B – показатель объема отходов, который используется при производстве продукции, кг.; V – показатель общего объема продукции, кг.                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                           | Водоемкость                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                           | –эффективность водопотребления                                  | ЭВ= количество используемой воды на единицу произведенной продукции, м <sup>3</sup> /общий объем потребления воды, м <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                   |

Окончание таблицы 7

|                                                                                   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | –коэффициент очистки                                     | $K_{оч} = P_y / P_z$ , где $P_y$ – показатель количества загрязнений, которые должны быть удалены из сточных вод, м <sup>3</sup> ;<br>$P_z$ – показатель количества загрязняющих веществ в сточных водах, м <sup>3</sup>                                                             |
| Повышение эффективности за счет рационального использования материальных ресурсов | Материалоемкость                                         | $M$ = количество сырья на единицу произведенной продукции, т./общее количество сырья, т.                                                                                                                                                                                             |
| Повышение эффективности за счет снижения энергоемкости производства               | Энергоэффективность                                      | $\mathcal{E}$ = количество энергии на единицу произведенной продукции, ГДж. / общее количество потребляемой энергии, ГДж.                                                                                                                                                            |
| Обеспечение экономической эффективности и финансовой устойчивости                 | Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость) | $NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{It}{(1+R)^t}$ , где $CF_t$ – доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году, руб.; $It$ – инвестиционные затраты в t-м году, руб.; $T$ – инновационный период, г.; $R$ – ставка дисконтирования, %             |
|                                                                                   | Внутренняя норма доходности                              | $\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{It}{(1+R)^t} \rightarrow R=IRR$ , где $CF_t$ – доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году, руб.; $It$ – инвестиционные затраты в t-м году, руб.; $T$ – инновационный период, г.; $R$ – ставка дисконтирования, % |
|                                                                                   | Индекс доходности                                        | $PI = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{It}{(1+R)^t}}$ , где $CF_t$ – доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году, руб.; $It$ – инвестиционные затраты в t-м году, руб.; $T$ – инновационный период, г.; $R$ – ставка дисконтирования, %        |
|                                                                                   | Срок окупаемости инвестиций                              | $\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{It}{(1+R)^t} \rightarrow T=PP$ , где $CF_t$ – доходы, генерируемые инновационным проектом в t-м году, руб.; $It$ – инвестиционные затраты в t-м году, руб.; $T$ – инновационный период, г.; $R$ – ставка дисконтирования, %  |
|                                                                                   | Общий объем предполагаемых налоговых отчислений          | $H_n = \sum ((H_{бр} - H_{бн}) * C_n - L_n)$ , где $H_n$ – начисленный налог, руб.; $H_{бр}$ – рассчитанная налогооблагаемая база, руб.; $H_{бн}$ – налогооблагаемая база, не облагаемая налогом, руб.; $C_n$ – ставка налога, %; $L_n$ – льготы по налогу, руб.                     |

Влияние реализации инновационно-инвестиционных проектов на общество определяется прямой социальной нагрузкой проекта, отражающей изменение экологического развития, тенденции занятости, удовлетворенность населения в результате реализации инновационно-инвестиционных проектов. Так, потребность в экологической безопасности обусловлена высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности, а также модернизацией экономики и инновационного развития. Устойчивое развитие страны, высокое качество жизни и здоровья населения могут быть обеспечены при поддержании соответствующего состояния окружающей среды.

Устойчивое развитие страны, высокое качество жизни и здоровья населения могут быть обеспечены при поддержании соответствующего состояния окружающей среды. Переориентация на систему устойчивого природопользования включает в себя экологически обоснованные подходы к использованию земельных, водных, лесных, биологических, минеральных и других ресурсов, на территории страны осуществляется в недостаточной мере. Экологически ориентированная модель развития экономики декларируется, но конкретные мероприятия в этом направлении единичны.

Бизнес-структурам реализация инновационно-инвестиционных проектов интересна с позиции минимизации затрат и обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке за счет эффективного использования электроэнергии, материалов и повышения производительности труда работников. Последнее возможно реализовать при ориентации в деятельности на современный технологический уклад, ориентированный как на перевооружение экономики с помощью трансфера технологий, так и на локальное стимулирование развития отечественных разработок.

Таким образом, для реализации принципов устойчивого развития, ориентации на лучшие отраслевые достижения в отечественной и мировой практике, реализации комплексного подхода к потребностям заинтересованных сторон необходимо предложенную систему оценки качества инновационно-

инвестиционных проектов реализовывать через реализацию методики оценки их качества.

## **Выводы по главе 2**

Во второй главе был предложен концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов, объединяющий современные требования к качественным параметрам проектов и отражающий основные тенденции создания высокотехнологичных производств. Комплексный подход к оценке качества проектов направлен как на применение высоких технологий, повышение производительности труда, так и на снижение нагрузки на окружающую среду, повышение эффективности за счет рационального использования ресурсов.

Проведенный анализ существующих практик позволил автору выявить специфические особенности реализации инновационно-инвестиционных проектов: специфика и особенностями высокотехнологичных производств; требования современного глобального инновационного рынка; задачи обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке; комплексный подход к качеству проектов, направленным как на применение высоких технологий, повышение производительности труда, так и на снижение нагрузки на окружающую среду, повышение эффективности производства за счет рационального использования ресурсов, которые и были отражены в предложенном концептуальном подходе к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств.

Представлено видение основных положений подхода, к которым относится реализация принципов устойчивого развития, соответствие мировым тенденциям, ориентация на лучшие отраслевые достижения в отечественной и мировой практике, учет интересов заинтересованных сторон.

Современный этап создания высокотехнологичных предприятий экономики отличается значительным ужесточением конкурентной борьбы на мировом инновационном рынке. Обособленная оценка экономических, социальных и технических параметров не дает возможности, с одной стороны, для оценки в соответствии с мировыми тенденциями, и с другой – для учета требований заинтересованных сторон в региональном масштабе. В связи с этим, возникает потребность в создании системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов по ряду основных показателей по социально-экономическим, экологическим и техническим характеристикам.

В результате проведенного анализа требований, предъявляемых заинтересованными сторонами к инновационно-инвестиционным проектам, и исследования опыта создания высокотехнологичных производств, в диссертационной работе предложена система показателей, характеризующих качество инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств. Полученные показатели гармонизированы с международными стандартами и могут быть использованы для сравнительных исследований.

Новизна данного подхода состоит в изменении сути оценки инновационно-инвестиционных проектов: от преимущественно экономической и финансовой целесообразности к комплексной с учётом некоторых социальных факторов, обеспечения стратегических условий реализации инновационного развития страны в соответствии с мировыми тенденциями.

## **ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

### **3.1 Основные положения методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов**

При предложении и реализации инновационно-инвестиционных проектов исследование заинтересованных сторон и их потребностей с целью оценки качества проекта не осуществляется, что порождает риски в ходе планирования и их реализации, и может повлечь существенный ущерб после запуска в эксплуатацию. На основе сформированных в диссертации критериев оценки качества инновационно-инвестиционных проектов разработана методика оценки качества, заключающаяся в следующем:

1. Адаптация метода экспертных оценок для определения качества инновационно-инвестиционных проектов.
2. Определение отклонений показателей от нормативных значений.
3. Определение лучших значений показателей в отечественной и мировой практике по отрасли.
4. Оценка отклонений показателей от лучших значений в отечественной и мировой практике по отрасли.
5. Разработка оценочных таблиц, включающих соотнесение показателей качества с балльной оценкой.
6. Определение «границ допуска» показателей качества инновационно-инвестиционного проекта.

Реализация методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов представлена через участие граждан, общественных объединений и бизнес-сообществ включает в себя:

- привлечение к участию в разработке, обсуждении и принятии решений в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности;

-обеспечение учёта законных интересов заинтересованных сторон в процедуре оценки проектов, реализация которых может оказать воздействие на окружающую среду и здоровье населения;

- разработка и утверждение дополнений в нормативное правовое регулирование регламента учёта мнений граждан по проектам решений о размещении на территории региона экологически опасных объектов или предприятий, использующих устаревшие технологии;

- законодательное закрепление за общественными организациями права инициировать общественные слушания по вопросам размещения на территории объектов, деятельность которых может угрожать экологической безопасности.

На рисунке 12 представлен алгоритм реализации методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств.

На основе разработанного концептуального подхода в диссертации предложена методика оценки качества инновационно-инвестиционных проектов. Представленный заказчиком инновационно-инвестиционный проект по согласованию с финансово-кредитным учреждением направляется в государственные органы управления для оценки возможности реализации данного проекта в регионе. Экспертная группа, создаваемая по инициативе государственных органов управления, финансово-кредитных учреждений производит оценку качества проекта по предложенной системе.

Разработанная в диссертации методика экспертной оценки включает: определение отклонений показателей от нормативных значений и от лучших значений в отечественной и мировой практике по отрасли, применение системы оценочных таблиц по всем показателям, определение «границ допуска» для каждого показателя системы оценки качества инновационно-инвестиционного проекта.

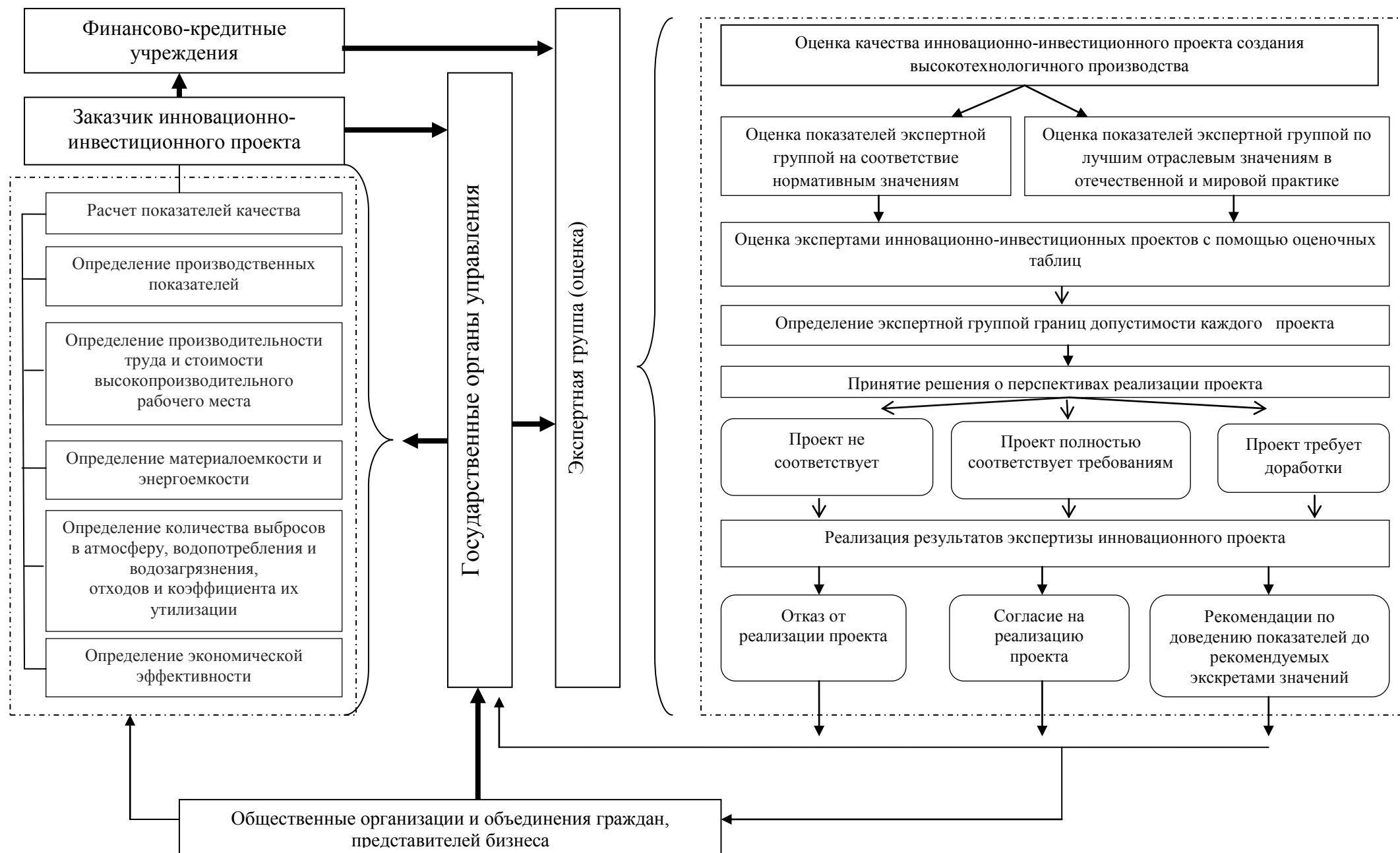


Рисунок 12 – Алгоритм реализации методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

В таблице 8 представлены основные мероприятия по реализации требований заинтересованных сторон.

Таблица 8 – Основные мероприятия по реализации требований заинтересованных сторон

| Требования заинтересованных сторон                                                                                                                                                                                                                                                                      | Государственные учреждения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Население                                                                                                                                                                                                                                                                    | Бизнес и финансово-кредитные учреждения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>1.Создание высокопроизводительных рабочих мест</p> <p>2.Соответствие уровню международных корпораций отрасли по производительности труда</p> <p>3. Достижение лучших показателей в отечественной и мировой практике по добавленной стоимости</p> <p>4.Расширенное воспроизводство производствен-</p> | <p>Грантовое стимулирование на основе исполнения:</p> <p>- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года №596 «О долгосрочной государственной политике» [7];</p> <p>- Об утверждении критериев отнесения товаров, работ и услуг к инновационной продукции и высокотехнологичной продукции для целей формирования плана закупки такой продукции [9];</p> <p>- Критерии отнесения товаров, работ, услуг к</p> | <p>Разработка и утверждение дополнений в нормативное правовое регулирование вопросов участия граждан и представителей бизнес-структур в решении вопросов по оценке качества проектов, в том числе в формировании общественных советов при органах государственной власти</p> |                                         |

Продолжение таблицы 8

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>но-технологиче-<br/>ских систем<br/>передовых<br/>технологий<br/>5. Создание<br/>высокотехнологи-<br/>чных производств</p> | <p>инновационной<br/>продукции и (или)<br/>высокотехнологичной<br/>продукции [8],<br/>- Постановление Росстата<br/>от 07.11.2006 г. №63 «Об<br/>утверждении порядков<br/>заполнения и<br/>представления форм<br/>федерального<br/>государственного<br/>статистического<br/>наблюдения N1-<br/>Технология «Сведения о<br/>создании и использовании<br/>передовых<br/>производственных<br/>технологий» [105],<br/>- Методика расчета<br/>показателей «Доля<br/>продукции<br/>высокотехнологичных и<br/>наукоемких отраслей в<br/>валовом внутреннем<br/>продукте» и «Доля<br/>продукции<br/>высокотехнологичных и<br/>наукоемких отраслей в<br/>валовом региональном<br/>продукте» [83]</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Продолжение таблицы 8

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6.Обеспечение экологической безопасности и эффективности использования природных ресурсов,</p> <p>7.Повышение эффективности за счет снижения энергоемкости производства</p> <p>8.Повышение эффективности за счет рационального использования материальных ресурсов</p> | <p>1)Ужесточение ответственности по нормативно-правовым документам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [2];</li> <li>- ФЗ № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [4],</li> <li>-«Система статистических показателей охраны окружающей среды» [118], разработанная Государственным Комитетом по статистике;</li> <li>-Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [98].</li> </ul> <p>2)Ориентация и учет положений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методика Организации Объединенных Наций;</li> <li>- методика Всемирного Банка;</li> <li>- принципы Экватора;</li> <li>- программа ООН по окружающей среде;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и утверждение регламента учёта мнений граждан по проектам решений о размещении на территории края экологически опасных объектов, а также резолюций общественных мероприятий по экологическим вопросам</li> <li>- Законодательное закрепление за общественными организациями права инициировать общественные слушания по вопросам размещения на территории объектов, деятельность которых может угрожать экологической безопасности</li> <li>- Разработка и утверждение дополнений в нормативное правовое регулирование вопросов участия граждан и общества в решении вопросов охраны окружающей среды и устойчивого природопользования, в том числе в формирование общественных советов при органах государственной власти</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Окончание таблицы 8

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                     | <p>- принципы устойчивого развития;</p> <p>- система экологических индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).</p> <p>3)Выполнение государственного задания по экономии электрической энергии на основе исполнения государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» [101].</p> |  |
| 9.Обеспечение экономической эффективности и финансовой устойчивости | <p>- Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [88];</p> <p>- Методические рекомендации по оценке экономической эффективности финансирования проектов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [87]</p>                                                                |  |

Формирование и реализация критериев оценки качества невозможны без непосредственного участия в этом процессе всех групп заинтересованных сторон: государства, бизнеса и общества.

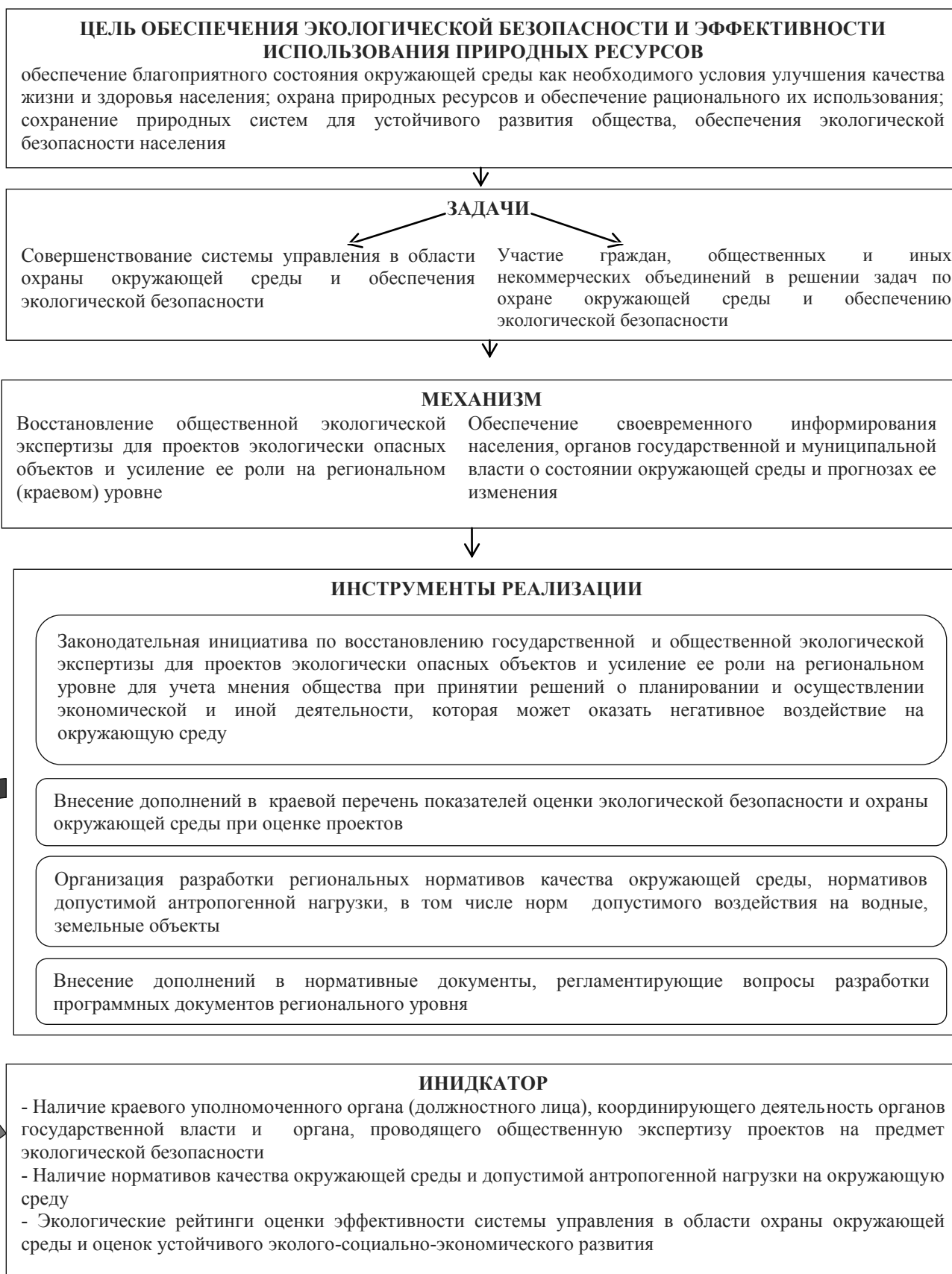


Рисунок 13 – Структурно-логическая схема реализации критерия экологичности

Исходя из современного состояния окружающей среды и экологической безопасности, определены инструменты решения задач с перечнем индикаторов (таблица 9) и структурно-логическая схема реализации критерия экологичности (рисунок 13). На рисунке 13 представлена структурно-логическая схема реализации одного из критериев оценки качества – экологичности.

Таблица 9 – Инструменты реализации и индикаторы системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Инструменты реализации механизма                                                                                                                                                                                  | Индикаторы                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка и утверждение дополнений в нормативное правовое регулирование вопросов участия общества в решении вопросов охраны окружающей среды и устойчивого природопользования                                    | Количество рассмотренных проектов решений в области охраны окружающей среды и экологической безопасности с привлечением общественности      |
| Разработка и утверждение регламента учёта мнений граждан по проектам решений о размещении на территории края экологически опасных объектов                                                                        | Количество участников общественных слушаний по вопросам размещения на территории края экологически опасных объектов                         |
| Законодательное закрепление за общественными организациями права инициировать общественные слушания по вопросам размещения на территории объектов, деятельность которых может угрожать экологической безопасности | Количества проведённых общественных экологических экспертиз, волонтерских экологических мероприятий, общественных нормотворческих инициатив |

Окончание таблицы 9

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Создание системы прямого транслирования заседаний руководящих и представительных органов власти региона по вопросам обеспечения экологической безопасности             | Количество проведённых природоохранных мероприятий действующими общественными объединениями          |
| Законодательное закрепление процедуры получения своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды и мерах по её охране по обращениям граждан | Количество критических обращений граждан в правительственные структуры по экологической проблематике |

Предложенный концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств, заключающийся в рассмотрении понятия «качество проекта» за счет комплексного подхода с учетом потребностей заинтересованных сторон, участвующих в создании и реализации проекта и вместе с тем являющихся его потребителями; в реализации принципов устойчивого развития и в ориентации на лучшие отраслевые достижения в отечественной и мировой практике по техническим, социально-экономическим и экологическим характеристикам, на практике реализуется в том числе и через методику оценки качества проектов.

Реализация методики на практике является трудоёмким и сложным процессом, в первую очередь это связано с тем, что становление российской инновационной экономики происходит в условиях нестабильности, слабости рыночных институтов, не мотивированности участников инновационного процесса. Не достаточно проработаны проблемы формирования и реализации подходов и методик инновационного развития, прежде всего методологически и

концептуально. Таким образом, в параграфе представлена методика оценки качества инновационно-инвестиционных проектов, включает определение показателей по системе оценочных таблиц, оценка их отклонений от нормативных значений, оценка отклонений показателей от лучших в отечественной и мировой практике по отрасли, определение «границ допуска» для каждого показателя. Основным методом является метод экспертных оценок.

### **3.2 Метод экспертов в методике оценки качества инновационно-инвестиционных проектов**

Экспертные методы начали использоваться как процедура для оценивания начиная со второй половины XX века. Это было связано с тем, что появилась трудность в решении задач с высокой неопределенностью. Возможности использования строго математических методов исследования сравнительно ограничены, на первый план выходят методы не формализованные. Подобного рода задачи стали решаться с использованием экспертизы или экспертного метода исследования.

Процедура оценивания инновационно-инвестиционных проектов требует специализированных знаний и высокого профессионализма в принятии решений. Существенным фактором повышения научного уровня процедуры оценки является применение при подготовке решений математических методов и моделей. Но математическая формализация инновационных задач часто неосуществима вследствие их качественной новизны и сложности. В связи с этим все чаще применяются экспертные методы.

В работе В.А. Лукова «Социальная экспертиза» [72] говорится о том, что метод экспертов есть диагностика состояния социального объекта, установление достоверности информации о нем и окружающей его среде, прогнозирование его изменений и влияния на другие социальные объекты, а также выработку рекомендаций для принятия управленческих решений и социального проектирования в условиях, когда исследовательская задача трудно

формализуема [72, С.19]. Е.В. Масленников понимает под ними «комплекс логических и математико-статистических методов и процедур, ориентированных на получение информации от специалистов, которая необходима для подготовки и выбора рациональных решений» [79, С.10]. С.И. Григорьев, Ю.Е. Растов определяют экспертный метод как «методическую стратегию, совокупность приемов перевода количественных оценок в качественные, когда необходимо выработать научно обоснованное групповое управленческое решение или сформулировать мини-теорию нового явления или процесса» [47, С. 202].

Таким образом, метод экспертных оценок применяется в ситуациях, когда выбор, обоснование и оценка результатов принятого решения не могут быть определены на основе точных расчетов. Подобные ситуации возникают при разработке современных проблем инновационного развития страны.

На современном этапе перехода к инновационной экономике возрастают не только сложность управления, но и требования к качеству принимаемых решений. Повысить обоснованность решений и учесть многочисленные факторы, оказывающие влияние на их результаты, поможет применение разностороннего анализа, основанного как на расчетах, так и на аргументированных суждениях. Чем, по сути, и является метод экспертных оценок [63].

В целях исследования предлагаем использовать метод экспертного опроса (анкетирование), заключающийся в том, что эксперту предлагается для заполнения анкета, содержащая вопросы, каждый из которых логически связан с центральной задачей исследования. Анкетный опрос в системе оценки качества инновационно-инвестиционных проектов предполагает жестко фиксированные порядок, содержание и форму вопросов, четкое указание формы ответов. Учитывая цели оценки заявок: ранжирование инновационно-инвестиционных проектов по степени предпочтительности, то есть составление упорядоченного списка заявок, в котором на первом месте располагается наиболее предпочтительная заявка, а далее – остальные в порядке убывания их предпочтительности, – использовались при составлении анкет закрытого типа,

когда в формулировке вопроса содержатся варианты возможных ответов, один из которых и должен выбрать эксперт.

Основными принципами построения экспертных оценок выступают следующие: рассмотрение экспертов как своеобразных измерительных приборов для случаев, когда непосредственное измерение с помощью объективных методов или расчета невозможно или нецелесообразно; стремление к формализации информации экспертов с помощью соответствующих шкал и статистических методов; научно обоснованная организация проведения всех этапов экспертизы.

А. Ю. Корнилова и Т. Ф. Палей выделяют следующие основные этапы использования метода экспертных оценок [63]:

- 1) создание группы организаторов;
- 2) определение цели экспертизы и формулировка проблемы. Представление оцениваемых факторов или альтернатив должно быть в адекватном виде для количественной оценки;
- 3) определение вида экспертизы, выбор шкалы оценок и метода проведения экспертизы;
- 4) определение состава экспертной группы;
- 5) непосредственно проведение экспертного опроса;
- 6) статистическая обработка результатов опроса и расчет показателей согласованности мнений;
- 7) подготовка заключительного отчета, рекомендаций.

Основными этапами использования метода экспертных оценок при оценивании качества инновационно-инвестиционных проектов являются следующие. На первом этапе осуществляется создание группы организаторов - аналитиков, отвечающих за проведение экспертизы: обеспечение благоприятных условий работы, статистическая обработка результатов.

На втором этапе определяются проблема, цели, сроки выполнения, назначается руководитель, формулируется задача и между членами, сформированной на первом этапе группы управления экспертизы,

распределяются их обязанности и права, выявляются источники финансового и материального обеспечения работ.

На третьем этапе осуществляются выбор вида окончательной экспертной оценки, уточнение методов опроса, места и времени его проведения, уточнение основных экспертных операций, подготовка распечатанной необходимой документации. Определение вида экспертизы заключается в выборе из следующих вариантов: индивидуальная – один или несколько экспертов, коллективная – определение долевого состава экспертов по каждой области деятельности, составление предварительного списка экспертов с учетом их местонахождения, анализ качеств экспертов и уточнение списка, получение согласия экспертов на участие в работе, формирование окончательного списка. При коллективной экспертной оценке важным вопросом является установление весовых коэффициентов, характеризующих компетентность каждого эксперта по анализируемой проблеме. В целях исследования рекомендуем к применению индивидуальный очный метод опроса.

В настоящее время не существует способа, который позволял бы безоговорочно решить проблему назначения весовых коэффициентов для каждого эксперта. Все известные приемы назначения весовых коэффициентов основываются на самооценке экспертов. При самооценке выясняется степень знакомства каждого эксперта с анализируемой проблемой: каждый эксперт по десятибалльной шкале оценивает степень своего знакомства с каждым вопросом анкеты. Основной недостаток прямой самооценки заключается в том, что на результат самооценки эксперта может оказать влияние целый ряд психологических факторов: опасение, что результаты самооценки станут достоянием гласности, и, как следствие, боязнь прослыть невеждой среди подчиненных или сослуживцев, опасение, что результаты самооценки могут повредить служебному положению. В целях избежания получения на основе лишь метода самооценки необъективных весовых коэффициентов, используется эвристический метод, то есть руководитель ранжирует экспертов в зависимости от их опыта, компетенций и листа самооценки по каждому вопросу.

На четвертом этапе определяется состав экспертной группы. При этом решаются следующие вопросы: количественный состав группы, компетентность каждого эксперта, способ информационного обеспечения экспертов. Необходимо отметить, что эксперты делятся на две категории экспертов: узкие специалисты и специалисты широкого профиля. Если в процедуре оценивания участвуют эксперты широкого профиля, то необходимо учитывать их компетентность. В случае если привлекаются узкие специалисты, дающие оценку критериям только в области своей компетенции, то оценка компетентности не проводится.

На пятом этапе осуществляется непосредственно проведение экспертного опроса. Экспертам предлагается указать меру ценностей путем установления соответствия между удовлетворенностью по критерию и баллами. Наиболее важному, с точки зрения эксперта, фактору дается оценка 0,9, а остальным – определенная доля оценки. Трудностью в данном случае выступает обеспечение единообразного понимания всеми участниками опроса критерия оценки и достижения сопоставимости оценочных шкал отдельных экспертов, без чего невозможно получение обобщенных мнений. Для решения этого вопроса, эксперты могут совещаться при процедуре оценки.

В работе В.В. Артюхова, С.И. Забелина, А.С. Мартынова «Объективная оценка экологичности хозяйственной деятельности: методология и результаты. Предприятия, регионы России, страны мира» [18] предложен алгоритм оценки социально-экологической ответственности хозяйствующих субъектов, включающий расчет шести индивидуальных значений уровня воздействия на среду от одного работающего и шести показателей воздействия на 1 млн. рублей продукции. В качестве примера в работе [18] приводятся показатели среднего воздействия на среду для реального сектора экономики России в 2006 г. Экспертам рекомендуется использовать данный подход для оценки экологических показателей, материалоемкости и энергоемкости.

На шестом этапе использования метода экспертных оценок осуществляются: статистический анализ результатов на основе заполненных экспертами оценочных листов, проверка оценок на согласованность. Далее оценка

компетентности экспертов, с учетом этого, составление конечного отчета об оценке. Обсуждение и одобрение результатов оценивания, представление отчета на утверждение группе экспертов.

На заключительном этапе происходит информирование заинтересованных лиц инновационно-инвестиционных проектов о результатах экспертизы. На основе проведенной экспертизы качества инновационно-инвестиционных проектов методом экспертных оценок, получаем наиболее объективный результат, на базе которого принимается решение по реализации инновационно-инвестиционного проекта.

Проведенный анализ мирового и отечественного опыта управлением инновационно-инвестиционными проектами показал, что наиболее результативными являются методики, основанные на использовании балльных шкал. В качестве методики для оценки инновационных проектов Г.Я. Гольдштейн рекомендует две методики [39, С. 78] (таблица 10).

Таблица 10 – Методики STAR (Strategic technology assesment review) и IRI (Industrial Research Institute)

| Название                                                                                | Авторы                                                                                                                       | Сущность методики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Свод стратегических технологических оценок STAR (Strategic technology assesment review) | Профессора Колумбийского и Пенсильванского университетов выбрана ведущей в области бизнеса изданием Nikkei Shimbun в 1998 г. | Отдельные факторы, подлежащие оценке по системе STAR, сводятся в 14 таблиц, в которых оценивается 118 отдельных факторов, способных влиять на реализуемость и коммерциализацию проектов такие, как риски, связанные с характером применяемой стратегии проникновения на рынок, риски по оценке ресурсного потенциала рычага коммерциализации, риски из-за внутренней неопределенности в деятельности фирмы. Предусмотрены экспертные оценки важности частного риска по конкретному фактору, собственно оценки этого риска в баллах от 0 до 10 в порядке возрастания: с увеличением цифры – увеличивается риск. Конкретные уровни рисков и степень их важности определяется экспертами |

Окончание таблицы 10

|                                                                         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Методика «закрепленных» шкал IRI (Industrial Research Institute)</p> | <p>Институт промышленных исследований США</p> | <p>Используются «закрепленные» шкалы (F.M. Armbricht R.B.Chapas, C.C. Chappelow) [144]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка рисков по факторам технического успеха;</li> <li>– оценка рисков по факторам коммерческого успеха.</li> </ul> <p>В соответствии с методикой IRI эксперты в каждой из перечисленных выше шкал определяют качественную оценку, которая наиболее полно соответствует их системе предпочтений, и фиксируют эту оценку в виде «закрепленного» за ней балла (J. Davis, A.Fusfeld, E.Scriven, G.Trittle) [147].</p> <p>Экспертом фиксируется вес каждой отдельной шкалы. По методике производится два ряда оценок: вероятности технического и коммерческого успехов</p> |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Проведенный анализ выявил, что методика STAR использует более детальный анализ факторов неопределенности и соответствующих им рисков, более широкий спектр оценок используемой балльной шкалы. Преимуществом данной методики является оценка неопределенных проектов с помощью приближенных критериев выбора путем накопления ряда оценок (R. E.McGrath, I.C. McMillan) [159].

Для оценки инновационно-инвестиционных проектов по данной методике недостаточно предоставляемых документов (бизнес-плана) для оценки всех рисков, наличие дублирования в номенклатуре оцениваемых рисков. В то же время методика IRI имеет более простую и прозрачную структуру оцениваемых факторов неопределенности и рисков, однако имеет более узкий спектр оценок используемой балльной шкалы.

В связи с этим, предлагается использовать принцип методики IRI, дополнив ее разработанными показателями. В связи с тем, что шкала имеет узкий спектр оценок и принимает значения от 0 до 1, преобразуем пятибалльную шкалу IRI в девятибалльную следующим образом (таблица 11).

Таблица 11 – Преобразование шкалы IRI

| Шкала IRI                                 | Преобразованная шкала IRI |
|-------------------------------------------|---------------------------|
| 1                                         | 0,1                       |
| 2                                         | 0,3                       |
| 3                                         | 0,5                       |
| 4                                         | 0,7                       |
| 5                                         | 0,9                       |
| 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 – промежуточные оценки |                           |

На основе существующих моделей STAR и IRI (Industrial Research Institute) были разработаны оценочные таблицы 12-19 и совместно с экспертами на основании консультаций построены интервалы.

Таблица 12 – Балльная шкала показателя «Добавленная стоимость» системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Добавленная стоимость» |                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                       | Описание                                                                                           |
| 0,1                                         | Показатель добавленной стоимости ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более           |
| 0,3                                         | Показатель добавленной стоимости ниже показателя в отечественной отрасли на 31-50%                 |
| 0,5                                         | Показатель добавленной стоимости ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %               |
| 0,7                                         | Показатель добавленной стоимости ниже показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9                                         | Показатель добавленной стоимости равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |

Таблица 13 – Балльная шкала показателя «Высокотехнологичность» системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Высокотехнологичность» |                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                       | Описание                                                                                           |
| 0,1                                         | Показатель высокотехнологичности ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более           |
| 0,3                                         | Показатель высокотехнологичности ниже показателя в отечественной отрасли на 31-50%                 |
| 0,5                                         | Показатель высокотехнологичности ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %               |
| 0,7                                         | Показатель высокотехнологичности ниже показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9                                         | Показатель высокотехнологичности равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |

Таблица 14 – Балльная шкала показателя «Использование передовых технологий» системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Использование передовых технологий» |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                                    | Описание                                                                                                        |
| 0,1                                                      | Показатель использования передовых технологий ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более           |
| 0,3                                                      | Показатель использования передовых технологий ниже показателя в отечественной отрасли на 31-50%                 |
| 0,5                                                      | Показатель использования передовых технологий ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %               |
| 0,7                                                      | Показатель использования передовых технологий ниже показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9                                                      | Показатель использования передовых технологий равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |

Таблица 15 – Балльная шкала показателя «Создание высокопроизводительных рабочих мест» системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Удельный вес численности высококвалифицированных работников» |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                                                             | Описание                                                                                                                                   |
| 0,1                                                                               | Показатель удельного веса численности высококвалифицированных работников ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более           |
| 0,3                                                                               | Показатель удельного веса численности высококвалифицированных работников ниже показателя в отечественной отрасли на 31-50%                 |
| 0,5                                                                               | Показатель удельного веса численности высококвалифицированных работников ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %               |
| 0,7                                                                               | Показатель удельного веса численности высококвалифицированных работников ниже показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9                                                                               | Показатель удельного веса численности высококвалифицированных работников равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |
| Величина показателя «Высокопроизводительное рабочее место»                        |                                                                                                                                            |
| 0,1                                                                               | Показатель стоимости высокопроизводительного рабочего места ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более                        |
| 0,3                                                                               | Показатель стоимости высокопроизводительного рабочего места ниже показателя в отечественной отрасли на 31-50%                              |
| 0,5                                                                               | Показатель стоимости высокопроизводительного рабочего места ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %                            |

Окончание таблицы 15

|     |                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,7 | Показатель стоимости высокопроизводительного рабочего места ниже показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9 | Показатель стоимости высокопроизводительного рабочего места равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |

Таблица 16 – Балльная шкала показателя «Производительность труда» системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Производительность труда» |                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                          | Описание                                                                                              |
| 0,1                                            | Показатель производительности труда ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более           |
| 0,3                                            | Показатель производительности труда ниже показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %              |
| 0,5                                            | Показатель производительности труда ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %               |
| 0,7                                            | Показатель производительности труда ниже показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9                                            | Показатель производительности труда равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |

Таблица 17 – Балльная шкала экологических показателей системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Водоемкость» |                                                                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                             | Описание                                                                           |
| 0,1                               | Показатель водопотребления выше показателя в отечественной отрасли на 51 % и более |

Продолжение таблицы 17

|                                           |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,3                                       | Показатель водопотребления выше показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %                                                        |
| 0,5                                       | Показатель водопотребления выше показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %                                                         |
| 0,7                                       | Показатель водопотребления выше показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более                                                  |
| 0,9                                       | Показатель водопотребления равен или ниже показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 %.                                          |
| Величина показателя «Коэффициент очистки» |                                                                                                                                        |
| Баллы                                     | Описание                                                                                                                               |
| 0,1                                       | Показатель коэффициент очистки: уровень ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более                                        |
| 0,3                                       | Показатель коэффициент очистки: уровень загрязнения подземных вод ниже показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %                 |
| 0,5                                       | Показатель коэффициент очистки: уровень загрязнения подземных вод ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %                  |
| 0,7                                       | Показатель коэффициент очистки: уровень загрязнения подземных вод выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 %              |
| 0,9                                       | Показатель коэффициент очистки: уровень загрязнения подземных вод равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более |

Продолжение таблицы 17

| Величина показателя «Индекс загрязнения атмосферы»       |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                                    | Описание                                                                                                   |
| 0,1                                                      | Показатель индекса загрязнения атмосферы выше показателя в отечественной отрасли на 5% и более             |
| 0,3                                                      | Показатель индекса загрязнения атмосферы выше показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %              |
| 0,5                                                      | Показатель индекса загрязнения атмосферы выше показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %               |
| 0,7                                                      | Показатель индекса загрязнения атмосферы выше показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9                                                      | Показатель индекса загрязнения атмосферы равен или ниже показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |
| Величина показателя «Складирование и утилизация отходов» |                                                                                                            |
| Величина показателя «Опасность компонента отхода»        |                                                                                                            |
| Баллы                                                    | Описание                                                                                                   |
| 0,1                                                      | Показатель опасность компонента отхода выше показателя в отечественной отрасли на 51 % и более             |
| 0,3                                                      | Показатель опасность компонента отхода выше показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %                |
| 0,5                                                      | Показатель опасность компонента отхода выше показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %                 |
| 0,7                                                      | Показатель опасность компонента отхода выше показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более          |
| 0,9                                                      | Показатель опасность компонента отхода равен или ниже показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 %   |

Окончание таблицы 17

| Величина показателя «Коэффициент утилизации отходов» |                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                                | Описание                                                                                                       |
| 0,1                                                  | Показатель коэффициент утилизации отходов ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более              |
| 0,3                                                  | Показатель коэффициент утилизации отходов ниже показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %                 |
| 0,5                                                  | Показатель коэффициент утилизации отходов ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %                  |
| 0,7                                                  | Показатель коэффициент утилизации отходов выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 %              |
| 0,9                                                  | Показатель коэффициент утилизации отходов равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более |

Таблица 18 – Балльная шкала показателя «Материалоемкость» системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Материалоемкость» |                                                                                               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                  | Описание                                                                                      |
| 0,1                                    | Показатель материалоемкость выше показателя в отечественной отрасли на 51 % и более           |
| 0,3                                    | Показатель материалоемкость выше показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %              |
| 0,5                                    | Показатель материалоемкость выше показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %               |
| 0,7                                    | Показатель материалоемкость выше показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более        |
| 0,9                                    | Показатель материалоемкость равен или ниже показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 % |

Таблица 19 – Балльная шкала показателя «Энергоэффективность» системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Величина показателя «Энергоэффективность» |                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баллы                                     | Описание                                                                                            |
| 0,1                                       | Показатель энергоэффективности ниже показателя в отечественной отрасли на 51 % и более              |
| 0,3                                       | Показатель энергоэффективности ниже показателя в отечественной отрасли на 31 – 50 %                 |
| 0,5                                       | Показатель энергоэффективности ниже показателя в отечественной отрасли на 1 – 29 %                  |
| 0,7                                       | Показатель энергоэффективности выше показателя мировой практики в отрасли на 30 – 50 %              |
| 0,9                                       | Показатель энергоэффективности равен или выше показателя мировой практики в отрасли на 51 % и более |

Данная система критериев является базовым, рабочим вариантом и не претендует на абсолютную пригодность для всех субъектов инновационной системы, осуществляющих отбор инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств [132]. К этой системе можно добавлять любое количество новых критериев, а если какой-либо критерий необходимо исключить из оценки, то соответственно его важность (ранг) будет равна нулю и возведение оценки этого критерия в нулевую степень даст всегда максимальный результат.

В инновационной экономике проблема удовлетворения потребностей заинтересованных сторон, ориентация на принципы устойчивого развития является основополагающей при планировании инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств. Четкое определение значения показателя качества в каждом отдельно взятом проекте выделяется в отдельно взятую процедуру и не формализуется.

### **3.3 Практическая реализация методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов**

Для реализации разработанной методики в рамках региональной инновационной инфраструктуры в данном параграфе будут выбраны наиболее значимые проекты.

Формирование программ инновационного развития экономики базируется на выборе проектов среди имеющихся альтернатив. Для решения данной задачи в диссертации разработан метод рейтинга проектов, целью которого является выявление лучшего из имеющегося перечня проектов для принятия решения о коммерциализации в условиях ограниченного финансового обеспечения. Суть метода состоит в том, что формируется рейтинг значений по каждому критерию в проектах, выстроенный по приоритетности присуждения ранга проекту по каждому показателю: у проекта с наивысшим показателем – 1 ранг, у проекта с более низким показателем – 2 ранг. Таким образом, проект набирает общую сумму баллов, складывающуюся из баллов, набранных в по каждому критерию. Далее, исходя из общей суммы баллов, формируется рейтинг проектов по возрастанию их оценки и выявляется лучший проект с наименьшим числом баллов.

Апробацию разработанная методика прошла в одном из ключевых субъектов инновационной системы Красноярского края, осуществляющем экспертизу инновационно-инвестиционных проектов, автономной некоммерческой организации «Красноярский городской инновационно-технологический бизнес-инкубатор» Для апробации методики пять экспертов (ими выступили члены технико-коммерческого совета бизнес-инкубатора) дали свои оценки по двум проектам.

Первый проект - производство лакокрасочной продукции на основе инновационной технологии компании «Легион Норд». Научно-техническая задача, на решение которой направлен инновационно-инвестиционный проект, использование принципиально новых материалов и методов для защиты от

коррозии и обеспечения пожаробезопасности. Цель инновационно-инвестиционного проекта вывести услуги по антикоррозийной защите на новый уровень качества, а именно, сократить затраты времени, ресурсов, материалов и энергии.

По сложившейся практике предприятия, занимающиеся тем же видом деятельности используют морально устаревшее оборудование, например воздушные компрессоры и краскопульты, покрывают металл составами, которые на сегодняшний день не отвечают современным требованиям заказчика, т.к. имеют малый гарантийный срок и плохие защитные свойства. В инновационно-инвестиционном проекте компании «Легион Норд» используются безвоздушные покрасочные аппараты с компьютерным управлением «Graco», которые обеспечивают высокое качество проведения работ и соблюдения технологий согласно технологических карт производителя материалов. По своим характеристикам данные аппараты превосходят имеющиеся на рынке аналоги в том числе по производительности, простоте и ремонтпригодности.

Потребность в создании высокопроизводительных рабочих мест удовлетворена на уровне лучших компаний в отечественной отрасли и составляет 900 000 рублей на 1 сотрудника. Производительность труда составляет 675 000 рублей на 1 сотрудника.

Второй инновационно-инвестиционный проект компании «УльтраНова» называется «Сбор и переработка ТБО во вторичное сырье». Научно-техническая задача, на решение которой направлен инновационно-инвестиционный проект, рециклинг вторичной пластмассы во вторичное сырье, используемое для производства товаров из пластмассы пищевого и непищевого назначения. Вовлечение населения в отдельный сбор мусора. Соответствие приоритетам краевого развития в части направлений «экология – утилизация отходов».

Важность инновационно-инвестиционного проекта заключается в том, что его реализация позволяет использовать переработанное сырье для производства новых пластиковых изделий, более того, это снизит нагрузки на экологию города Красноярска. Инновационно-инвестиционный проект компании «УльтраНова»

имеет стратегическое значение с точки зрения позиционирования региона в масштабах страны как инновационного, и внедряющего самые передовые наработки в переработке вторичного пластика.

Инновационной составляющей проекта является использование ультрафиолетовой очистки сырья в технологическом процессе переработки и вторичной пластмассы в сырье. Применение данной очистки позволит убивать оставшуюся микрофлору на получаемом сырье, что приравняет его к первичному сырью, это позволит применять получаемое вторичное сырье для производства изделий пищевого назначения.

Основными потребителями являются инновационные предприятия, реализующие свою деятельность в направлениях: производство химволокна (сырье для производства синтепона); производство емкостей для технических жидкостей (белизна, тосол, масло и т.д.); производство полимерной черепицы; улучшение свойств битумных соединений в кровельном производстве и производстве асфальта; для производства товаров народного потребления (тазы, ящики для рассады и т.д.); производство деталей, используемых в строительстве (вент. решетки, кронштейны, дюбеля, распаянные коробки и др.); в качестве добавки к первичному сырью до 50 %.

Экспертам предлагается определить качество инновационно-инвестиционного проекта путем установления соответствия между показателем системы оценки качества инновационно-инвестиционного проекта и числовым его выражением по сравнению с процентным соотношением к лучшим показателям в отечественной и мировой практике. Наиболее важному, с точки зрения эксперта, фактору дается оценка 0,9, а остальным – определенная доля оценки.

Таблица 20 – Оценка качества инновационно-инвестиционного проекта компании «Легион Норд»

| Показатель                                                  | Эксперт<br>№ 1 | Эксперт<br>№ 2 | Эксперт<br>№ 3 | Эксперт<br>№ 4 | Эксперт<br>№ 5 | Итого           |
|-------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Добавленная стоимость                                       | 0,6            | 0,5            | 0,6            | 0,7            | 0,8            | 3,2             |
| Высокотехнологичность                                       | 0,7            | 0,6            | 0,7            | 0,7            | 0,7            | 3,4             |
| Использование передовых технологий                          | 0,6            | 0,6            | 0,6            | 0,6            | 0,6            | 3,0             |
| Удельный вес численности высококвалифицированных работников | 0,6            | 0,5            | 0,6            | 0,6            | 0,5            | 2,8             |
| Высокопроизводительное рабочее место                        | 0,3            | 0,3            | 0,3            | 0,4            | 0,3            | 1,6             |
| Производительность труда                                    | 0,6            | 0,5            | 0,6            | 0,7            | 0,8            | 3,2             |
| Экологические показатели:                                   |                |                |                |                |                |                 |
| -ИЗА (Индекс загрязнения атмосферы)                         | 0,7            | 0,6            | 0,7            | 0,7            | 0,7            | 3,4             |
| Водоемкость                                                 |                |                |                |                |                |                 |
| -эффективность водопотребления                              | 0,5            | 0,4            | 0,3            | 0,5            | 0,5            | 2,2*0,5=<br>1,1 |

Продолжение таблицы 20

|                                       |     |     |     |     |     |                  |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|
| -коэффициент<br>очистки               | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 1,5*0,5=<br>0,75 |
| Складирование и утилизация отходов    |     |     |     |     |     |                  |
| -опасность<br>компонента<br>отхода    | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1,6*0,5=0,8      |
| -коэффициент<br>утилизации<br>отходов | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 1,3*0,5=<br>0,65 |
| Материало-<br>емкость                 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 2,6              |
| Энергоэффектив<br>ность               | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 2,9              |
| Финансовая устойчивость ИП            |     |     |     |     |     |                  |
| Чистый<br>дисконтиро-<br>ванный доход | +   | +   | +   | +   | +   | +                |
| Внутренняя<br>норма<br>доходности     | +   | +   | +   | +   | +   | +                |
| Индекс<br>доходности                  | +   | +   | +   | +   | +   | +                |
| Срок<br>окупаемости<br>инвестиций     | +   | +   | +   | +   | +   | +                |

## Окончание таблицы 20

|                                                                                      |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Модифицированная внутренняя норма доходности                                         | + | + | + | + | + | + |
| Общий объем предполагаемых налоговых отчислений (зачисляемых в бюджеты всех уровней) | + | + | + | + | + | + |

Таблица 21 – Оценка качества инновационно-инвестиционного проекта компании «УльтраНова»

| Показатель                                                  | Эксперт<br>№ 1 | Эксперт<br>№ 2 | Эксперт<br>№ 3 | Эксперт<br>№ 4 | Эксперт<br>№ 5 | Итого |
|-------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Добавленная стоимость                                       | 0,6            | 0,4            | 0,5            | 0,6            | 0,6            | 2,7   |
| Высокотехнологичность                                       | 0,6            | 0,6            | 0,7            | 0,7            | 0,5            | 3,1   |
| Удельный вес численности высококвалифицированных работников | 0,6            | 0,4            | 0,5            | 0,5            | 0,5            | 2,5   |

Продолжение таблицы 21

|                                      |     |     |     |     |     |                        |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| Высокопроизводительное рабочее место | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 1,4                    |
| Производительность труда             | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 2,7                    |
| Использование передовых технологий   | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 2,3                    |
| Экологические показатели:            |     |     |     |     |     |                        |
| ИЗА (Индекс загрязнения атмосферы)   | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 2,6                    |
| Водоемкость                          |     |     |     |     |     |                        |
| -эффективность водопотребления       | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | $1,7 \cdot 0,5 = 0,85$ |
| -коэффициент очистки                 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | $2,2 \cdot 0,5 = 1,1$  |
| Складирование и утилизация отходов   |     |     |     |     |     |                        |
| -опасность компонента отхода         | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | $2,8 \cdot 0,5 = 1,4$  |
| -коэффициент утилизации отходов      | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | $3,3 \cdot 0,5 = 1,65$ |
| Материалоемкость                     | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 3,4                    |

## Окончание таблицы 21

|                                                                                                        |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Энергоэффектив<br>ность                                                                                | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 2,1 |
| Финансовая устойчивость ИП                                                                             |     |     |     |     |     |     |
| Чистый<br>дисконтированн<br>ый доход (чистая<br>текущая<br>стоимость)                                  | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Внутренняя<br>норма<br>доходности                                                                      | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Индекс<br>доходности                                                                                   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Срок<br>окупаемости<br>инвестиций                                                                      | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Модифицирован-<br>ная внутренняя<br>норма<br>доходности                                                | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Общий объем<br>предполагаемых<br>налоговых<br>отчислений<br>(зачисляемых в<br>бюджеты всех<br>уровней) | +   | +   | +   | +   | +   | +   |

Таблица 22 – Рейтинговая шкала оценки качества инновационно-инвестиционных проектов

| Показатель                                                  | Использование принципиально новых материалов и методов для защиты от коррозии и обеспечения пожаробезопасности | Сбор и переработка ТБО во вторичное сырье |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Высокотехнологичность                                       | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Добавленная стоимость                                       | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Удельный вес численности высококвалифицированных работников | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Высокопроизводительное рабочее место                        | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Использование передовых технологий                          | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Производительность труда                                    | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Индекс загрязнения атмосферы                                | 2                                                                                                              | 1                                         |
| Водоемкость                                                 | 2                                                                                                              | 1                                         |
| Складирование и утилизация отходов                          | 2                                                                                                              | 1                                         |
| Материалоемкость                                            | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Энергоемкость                                               | 1                                                                                                              | 2                                         |
| Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость)    | +                                                                                                              | +                                         |

## Окончание таблицы 22

|                                                                                      |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Внутренняя норма доходности                                                          | +  | +  |
| Индекс доходности                                                                    | +  | +  |
| Срок окупаемости инвестиций                                                          | +  | +  |
| Модифицированная внутренняя норма доходности                                         | +  | +  |
| Общий объем предполагаемых налоговых отчислений (зачисляемых в бюджеты всех уровней) | +  | +  |
| Итого                                                                                | 14 | 19 |

Использование разработанной автором методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств обеспечивает научную обоснованность, прозрачность всех процедур, а также объективность и возможность аргументированного объяснения результатов отбора инновационно-инвестиционных проектов.

Оценка качества инновационно-инвестиционного проекта компании «Легион Норд»: использование принципиально новых материалов и методов для защиты от коррозии и обеспечения пожаробезопасности и инновационно-инвестиционного проекта компании «УльтраНова»: «Сбор и переработка ТБО во вторичное сырье» методом экспертных оценок показала, что наиболее качественным является проект компании «Легион Норд».

Оценка эффективности методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств крайне затруднительна, так как результаты экономической поддержки инновационно-

инвестиционных проектов и развития отдельных направлений научно-исследовательских работ чаще всего проявляются в скрытом виде.

Предлагаемая методика оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств имеет следующие преимущества:

1) сравнение различных инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств по единой шкале критериев, охватывающих все ключевые аспекты качества и значимости с точки зрения заинтересованных сторон проекта;

2) при применении описанной методики маловероятно проявление «эффекта компенсации», который заключается в том, что неприемлемые оценки по одним показателям могут быть компенсированы высокими оценками по другим.

К недостаткам предлагаемой методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств можно отнести тот факт, что внедрение данной методики увеличивает стоимость самой процедуры и усложняет её, но очевидно также и то, что введение данных процедур снижает риск неправильного выбора инновационно-инвестиционных проектов для финансирования, повышает научную обоснованность принимаемых решений.

### **Выводы по главе 3**

В настоящее время при разработке инновационно-инвестиционного проекта исследование заинтересованных сторон и их потребностей не является обязательной процедурой, вследствие чего, возникают риски, которые могут причинить существенный ущерб после запуска проекта в эксплуатацию. На основе сформированных в диссертации теоретических положений по оценке качества инновационно-инвестиционных проектов разработана методика оценки их качества, включающая определение показателей по системе оценочных таблиц,

оценку их отклонений от нормативных значений, оценку отклонений показателей от лучших в отечественной и мировой практике по отрасли, определение «границ допуска» для каждого показателя. Адаптирован метод экспертных оценок, служащий для отбора и приоритезации инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств.

На основании проведенного анализ мирового и отечественного опыта оценки инновационно-инвестиционных проектов выявлены наиболее результативные методики, основанные на использовании балльных шкал. На основе существующих моделей STAR (Strategic technology assesment review) и IRI (Industrial Research Institute) были разработаны оценочные таблицы по каждому показателю системы оценки качества. Представлен алгоритм реализации методики оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств.

Апробацию разработанная методика прошла в одном из ключевых субъектов инновационной системы Красноярского края, осуществляющем экспертизу инновационно-инвестиционных проектов, автономной некоммерческой организации «Красноярский городской инновационно-технологический бизнес-инкубатор». Для апробации методики пять экспертов (ими выступили члены технико-коммерческого совета бизнес-инкубатора) дали свои оценки двум проектам: по производству лакокрасочной продукции на основе инновационной технологии компании «Легион Норд» и сбору и переработке ТБО во вторичное сырье» компании «УльтраНова».

Использование разработанных автором теоретических и практических положений по оценке качества инновационно-инвестиционных проектов позволит органам государственной власти выявлять и реализовывать проекты, отвечающие современным тенденциям по экологическим, техническим и социально-экономическим параметрам лучшим отечественным и мировым компаниям в отрасли.

Органы государственной власти и заинтересованные лица, используя предложенный концептуальный подход к оценке качества инновационно-

инвестиционных проектов, обеспечивающий объективность и прозрачность всех процедур оценивания, смогут осуществлять поэтапную и обоснованную оценку инновационно-инвестиционных проектов при принятии управленческих решений.

Разработанные в диссертации методические рекомендации приняты к внедрению при оценке крупных инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств в автономной некоммерческой организации «Красноярский городской инновационно-технологический бизнес-инкубатор», в открытом акционерном обществе «Сибирский научно-исследовательский и проектный институт цветной металлургии» (ОАО «Сибцветметниипроект»).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное в соответствии с поставленными задачами исследование различных аспектов оценки качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств позволяет сделать следующие выводы:

- в современных условиях экономического развития для построения инновационной экономики необходимо создавать и развивать высокотехнологичные предприятия в соответствии с мировыми тенденциями и ориентироваться на лучшие отраслевые достижения в отечественной и мировой практике по социально-экономическим, экологическим и техническим характеристикам
- предполагается, что все реализуемые инновационно-инвестиционные проекты создания высокотехнологичных производств должны отражать качественные показатели системы оценки качества инновационно-инвестиционных проектов;
- разработка и реализация инновационно-инвестиционных проектов предусматривает реализацию принципов замкнутого цикла и устойчивого развития, заключающихся в учете требований рационального природопользования, экологической и энергетической безопасности и др.;
- реализация инновационно-инвестиционных проектов должна проходить с учетом интересов заинтересованных сторон, участвующих в создании и реализации проекта и вместе с тем являющихся его потребителями;
- таким образом, требования к инновационно-инвестиционным проектам создания высокотехнологичных производств определяют необходимость разработки концептуального подхода к оценке их качества в условиях современных тенденций.

Современное развитие экономики предполагает развития отраслей и предприятий на основе инноваций, обеспечивающих устойчивый экономический

рост, повышение производительности и добавленной стоимости. Главную роль в реализации стратегии инновационного прорыва играют высокотехнологичные предприятия, характеризующиеся применением передовых технологий, участием высококвалифицированного персонала, воплощением современных научных достижений и передового опыта, материало-и энергоэффективными технологиями, высокой производительностью труда, экологически безопасным производством. Определено понятие «качество инновационно-инвестиционного проекта создания высокотехнологичного производства» как комплексная совокупность технологических, экологических, социально-экономических характеристик проекта, рассматриваемых с позиции продукта и процесса создания высокотехнологичного производства и способных удовлетворять потребности заинтересованных сторон. В диссертационной работе обоснован подход к пониманию заинтересованных сторон относительно инновационно-инвестиционных проектов, в число которых включаются государственные органы управления, население, бизнес и финансово-кредитные учреждения.

На основании проведенного исследования проблем и перспектив создания высокотехнологичных производств были выявлены и систематизированы факторы, влияющие на их создание, сгруппированные по четырем основным направлениям степени влияния на создание высокотехнологичных производств: технологические, экономические, экологические. К технологическим факторам относятся необходимость достижения лучших параметров в области энерго- и материалоемкости, использование новейших информационно-телекоммуникационных технологий; повышение эффективности использования производственных ресурсов и др. К экономическим факторам относятся опережение по уровню добавленной стоимости и производительности труда; развитие рынка потребителей высокотехнологичной продукции и др. К экологическим факторам относятся ужесточение экологических стандартов в отечественной и мировой практике; повышение требований энергетической и экологической безопасности. На основе анализа ситуации в отечественной экономике и имеющегося зарубежного опыта в диссертации сформулированы

основные критерии оценки инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств такие, как инновационность, технологичность, экологичность, рациональное использование материальных ресурсов и энергии.

Предложен концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств, основанный на учете принципов устойчивого развития, замкнутого цикла, объединяющий современные требования к проектам и отражающий специфику создания высокотехнологичных производств. В результате проведенного анализа требований, предъявляемых заинтересованными сторонами к инновационно-инвестиционным проектам, и исследования опыта создания высокотехнологичных производств, в диссертационной работе выделены показатели, характеризующие качество инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств.

В диссертационном исследовании на основе изучения методических подходов к оценке проектов была разработана система показателей, отражающая основные положения концептуального подхода к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств. Предлагаемая система показателей оценки включает 18 показателей, определяющих качество инновационно-инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств. В основу предлагаемой системы показателей положены требования заинтересованных сторон с учетом положений, содержащихся в программных документах: Единой программы европейского обследования инноваций (Community Innovation Survey - CIS), Организации экономического сотрудничества (ОЭСР) и Всемирного банка по анализу инноваций, Организации Объединенных Наций и Всемирной организации здравоохранения в области экологической безопасности.

На основе разработанного концептуального подхода в диссертации предложена методика оценки качества инновационно-инвестиционных проектов.

Апробирование предложенных в диссертационном исследовании теоретических и практических разработок подтвердили его адекватность и практическую значимость для повышения эффективности принятия управленческих решений органами государственной власти при оценке инновационно-инвестиционных проектов.

Использование разработанных автором теоретических и практических положений по оценке качества инновационно-инвестиционных проектов позволит государственным органам управления выявлять и реализовывать проекты, отвечающие современным тенденциям по технологическим, экологическим и социально-экономическим параметрам лучшим отечественным и мировым компаниям в отрасли.

Органы государственной власти и заинтересованные лица, используя предложенный концептуальный подход к оценке качества инновационно-инвестиционных проектов, обеспечивающий объективность и прозрачность всех процедур оценивания, смогут осуществлять поэтапную и обоснованную оценку инновационно-инвестиционных проектов при принятии управленческих решений.

Разработанные в диссертации методические рекомендации приняты к внедрению при оценке крупных инвестиционных проектов создания высокотехнологичных производств в автономной некоммерческой организации «Красноярский городской инновационно-технологический бизнес-инкубатор», в открытом акционерном обществе «Сибирский научно-исследовательский и проектный институт цветной металлургии» (ОАО «Сибцветметниипроект»).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации» от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ в ред. от 19. 07. 2011 г. № 248-ФЗ [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12114699/>
2. Федеральный Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [Электронный ресурс]. – 2002. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=34800>
3. Федеральный закон Российской Федерации № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148960>
4. Федеральный закон Российской Федерации № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» с изменениями от 17. 12. 2009 № 314-ФЗ [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=147348>
5. Федеральный закон Российской Федерации № 127-ФЗ от 23 августа 1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике» с изменениями 21.07.2011 № 254-ФЗ [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=152448>
6. Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» - [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: [http://www.kremlin.ru/ref\\_notes/988](http://www.kremlin.ru/ref_notes/988)
7. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года №5 96 «О долгосрочной государственной политике» [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=129343>

8. Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 1618 от 01.11.2012 г. «Об утверждении критериев отнесения товаров, работ и услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции» [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: [http://base.spinform.ru/show\\_doc.fwx?rgn=58749](http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=58749)

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 881 от 01.11.2012 г. «Об утверждении критериев отнесения товаров, работ, услуг к инновационной и высокотехнологичной продукции для целей формирования плана закупки такой продукции» [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70230286/>

10. 500 крупнейших компаний мира по версии журнала Fortune, [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.money.cnn.com/magazines/fortune>

11. Агеева, Н.Г. Стратегическое управление наукоемким предприятием (Адаптация к динамичным изменениям внешней среды) / Н.Г. Агеева. – М.: МАИ-ПРИНТ, 2009. – 383 с.

12. Адлер, Ю.П. Управление знаниями: новые акценты поиска источников конкурентных преимуществ / Ю. П. Адлер, Е. Черных // Стандарты и качество. – 2000. – № 6. – С. 48 – 55.

13. Адлер, Ю.П. Мотивация в системах качества / Ю.П. Адлер // Стандарты и качество. – 1999. – № 5. – С. 50 – 54.

14. Аникеев, Н.Н. О материалистических традициях в индийской философии: (древность и раннее средневековье) / Н.Н. Аникеев, С. Н. Григорян. – М.: Наука, 1965. – 260 с.

15. Анискин, Ю.П. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Ю.П. Анискин, А.И. Лукьянов. – М.: МИЭТ, 2006. – 118 с.

16. Антюфеев, Г.В. Факторы формирования наукоемкой макротехнологической структуры национальной промышленности: дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Антюфеев Григорий Валентинович. – М., 2006. – 344 с.

17. Артуганов, А. А. Развитие наукоемкого сектора экономики (Мировые тенденции и российские перспективы): дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.14 / Артуганов Александр Александрович. – М., 2002. – 171 с.
18. Артюхов, В.В. Объективная оценка экологичности хозяйственной деятельности: методология и результаты. Предприятия, регионы России, страны мира / В.В. Артюхов, С.И. Забелин, А.С., А.С. Мартынов // SPERO Социальная политика: экспертиза, рекомендации, обзоры. – 2012. – № 16. – С.113 – 142.
19. Архипов, В. В. Развитие управления инновационной деятельностью в наукоемких производствах: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Архипов Валерий Владимирович. – М., 2003. – 137 с.
20. Аристотель Категории / Аристотель. - М.: Мысль, 1978. – Т. 2. – 687 с.
21. Аристотель Метафизика / Аристотель. – М.: Мысль, 1975. – Т. 1. – 830 с.
22. Асмус, В.Ф. История античной философии / В.Ф. Асмус. – М.: Высшая школа, 1965. – С.174.
23. Бендилов, М.А. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития / М.А. Бендилов, И.Э. Фролов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 2. – С. 57– 71.
24. Балашов, А.И. Инновационная активность российских предприятий: проблемы измерения и условия роста / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, Е.А. Ткаченко // - СПб.: СПбПУ, 2010. - 207 с.
25. Белякова, Г.Я. Объективные предпосылки инновационного производства / Г.Я. Белякова, В.И. Лячин // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева. – Красноярск: 2008. – № 1. – С. 177– 180.
26. Бобылев, С.Н. Энергоэффективность и устойчивое развитие / С.Н. Бобылев, А.А. Аверченков, С.В. Соловьева, П.А. Кирюшин. – М.: Центр экологической политики России, 2010. – 148 с.
27. Безуглая, Э.Ю. Воздух городов и его изменения / Э.Ю. Безуглая, И.В. Смирнова. – СПб.: Астерион, 2008. – 254 с.

28. Бирман, Г. Экономический анализ инвестиционных проектов / Г. Бирман, С. Шмидт. – М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 1997. – 631 с.
29. Варшавский, А.Е. Исследование динамики показателей рынков наукоемкой продукции (на примере рынков компонентов персональных компьютеров) / А.Е. Варшавский // Экономика и математические методы. – 2004. – № 1. – С. 101-116.
30. Виленский, П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика: учебное пособие / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – М.: Дело, 2002. – 888 с.
31. Гайнутдинова, И.А. Эффективность методов материаловосбережения в организации производственных процессов на примере крупного машиностроительного предприятия: дис. ... канд. экон. наук: 05.02.22/ Гайнутдинова Ильсеяр Азаровна. – Казань, 2005. – 125 с.
32. Галилей, Г. Избранные труды / Г. Галилей. - М.: Наука, 1964. – Т. 1 – 640 с.
33. Гамидов, Г.С. Основы инноватики и инновационной деятельности / Г.С. Гамидов, В.Г. Колосов, Н.О. Османов.– СПб.: Политехника, 2000г. – 323 с.
34. Гегель, Г. Наука логики / Г. Гегель. – М.: Мысль, 1970. – Т. 1. – 501 с.
35. Гиссин, В.И. Управление качеством продукции / В. И. Гиссин. – Ростов н /Д: Феникс, 2000. – 256 с.
36. Глазьев, С.Ю. Возможности и ограничения социально-экономического развития России в условиях структурных изменений в мировой экономике. Научный доклад / С.Ю. Глазьев. – М., 2008. – С. 6.
37. Гличев, А.В. Качество, эффективность, нравственность / А.В. Гличев. – М.: Премиум Инжиниринг, 2009. – 358 с.
38. Глоссарий терминов и понятий «Зеленой» экономики [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа <http://www.ecoteco.ru/library/magazine/1/economy/glossariy-terminov-i-ponyatiy-zelenoy-ekonomiki/>

39. Гольдштейн, Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: учебное пособие / Г.Я. Гольдштейн. – Таганрог: ТРТУ, 2004. – 267 с.
40. Государственная программа Российской Федерации № 467-р «Экономическое развитие и инновационная экономика» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации). [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/3327>
41. Гостеева, Е. И. Философия Вайшешика / Е. И. Гостеева. – Ташкент: АНУзССР, 1963. – 208 с.
42. ГОСТ 22851-77. Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Основные положения. – М.: Госстандарт, 1977. – 32с.
43. ГОСТ 17.1.1.01-77 «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные требования и определения». – М.: Госстандарт, 1977. – 9с.
44. Гохберг, Л.М. Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» / Л.М. Гохберг // Вопросы экономики. – 2003. – №3. . – С. 26. – 44.
45. Гретченко, А.И. Роль университетских инновационных интегрированных структур в укреплении сотрудничества вузов с высокотехнологичными компаниями / А.И. Гретченко. – М.: Вестник Академии военных наук, 2012. – № 3(40). . – С.26. – 30.
46. Гретченко, А.И. «Дорожная карта» – новый инструментальный долгосрочного планирования инновационной экономики В кн. Россия: тенденции и перспективы развития / А.И. Гретченко. – М.:ИНИОН РАН. – 2011. – С 336. – 338.
47. Григорьев, С.И. Начала современной социологии / С.И. Григорьев, Ю.Е. Растов. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2001. –252 с.
48. Грошева, Н.Б. Подход к управлению инновационными проектами на основе инструментов партисипативного управления / Н.Б. Грошева, И.Ю. Сольская // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. / ИрГУПС. – 2011. – №2. – С.210. – 213.

49. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2009» / под общ. ред. С.Н. Бобылева / М.: Самолет, 2010. – 180 с.
50. Доронкин, М. Четыре триллиона за эффективность / М. Доронкин, Ф. Жердев, Д. Кабалинский, П. Самиев // Эксперт. – 2013. – №40 (870). – С.98 – 101.
51. Думнов, А.Д. Водоемкость экономики России и других стран: какова же реальность [Электронный ресурс] / А.Д. Думнов // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России». – 2009. – №3 (105). – Режим доступа: <http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ID=9387>
52. Емельянов, Е. В. Роль наукоемкой продукции во внешней торговле США: дис.... канд. экон. наук: 08.00.14 / Емельянов Евгений Владимирович. – М., 2004. – 216 с.
53. Ильин, В. В. Теория познания: эпистемология / В.В. Ильин. – М.: МГУ, 1994. – 136 с.
54. Инновационное развитие-основа модернизации экономики России: Национальный доклад. – М.:ИМЭМО РАН, ГУ-ВШЭ. – 2008. – 168с.
55. Инновационный менеджмент: учебник / под ред. С. Д. Ильенковой. – М.: Юнити,1997. – 311 с.
56. Иншаков, О.В. Повышение энергоэффективности в контексте вступления России в ВТО: проблема, межрегиональные сравнения, пути решения / О.В. Иншаков, Л.Ю. Богачкова, О.С. Олейник // Современная экономика: проблемы и решения. – 2013. – № 1. – С.17– 32.
57. Кант, И. Критика чистого разума: соч. в 6 т. / И. Кант. – М.: Мысль, 1964. – Т. 3. – 793 с.
58. Катанаева, М.А. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие. – Красноярск: СибГТУ, 2009. – 180 с
59. Катанаева М.А. Средства и методы управления качеством: учебное пособие.- Красноярск: СибГТУ, 2009. – 122 с.
60. Клиланд, Д. Управление заинтересованными сторонами в проекте / В кн. «Управление проектами» под ред. Дж. К. Пинто. – М.: Питер, 2004. – 464 с.
61. Комаров, Н.М. Влияние феномена высокотехнологичности на

развитие менеджмента / Н.М. Комаров // Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2011. – № 4(1). – С.11 – 15.

62. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев, Ю.В. Яковец, Л.И. Абалкин. – М.: Экономика, 2002. – С.259 – 391.

63. Корнилова, А. Ю. Проблемы применения методов экспертных оценок в процессе экономического прогнозирования развития предприятия / А. Ю. Корнилова, Т. Ф. Палей // Проблемы современной экономики. – 2010. – №3. – С.124 – 128.

64. Кортон, С.В. Управление инновационными процессами в регионе на основе метода эволюционного моделирования: дисс. ... д-ра.экон.наук: 08.00.05/ Кортон Сергей Всеволодович.- Екатеринбург, 2005. – 370 с.

65. Кристен Клейтон М. Дилемма инноватора / Клейтон М. Кристенсен; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 239 с.

66. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства РФ № 1662-р) [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

67. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (указ Президента РФ № 440) [Электронный ресурс]. – 1996. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

68. Коростелев, А.Б. Проблемы, инновации и новые технологии в цветной металлургии России / А.Б. Коростелев, А.В. Тарасов, В.М. Парецкий // Сб. трудов Международной конференции «Медный всадник 2005. Анализ и прогноз развития рынка цветных металлов». – 2005. – С.8.

69. Котельников, В. Тен3. Новые бизнес-модели для новой эпохи быстрых перемен, движимых инновациями / В. Котельников. – М. : Эксмо, 2007. – 96 с.

70. Кузык, Б.Н. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва / Б.Н. Кузык, Ю.В. Яковец. – М.: ЗАО «Издательство Экономика», 2004. – 632с.

71. Ломоносов, М. В. Труды по физике и химии 1747 – 1752 г. / М. В. Ломоносов. – М. – Л.: АН СССР, 1951. – Т.2. – 3711 с.
72. Луков, В.А. Социальная экспертиза / В.А. Луков. – М.: Институт молодежи, 1996. – С.45.
73. Лукреций, Т. К. О природе вещей / Тит Кар Лукреций. – М.: Художественная литература, 1983. – Т. 1. – 38 с.
74. Ляхович, Д.Г. Общая характеристика и структура рынка продукции наукоемких производств промышленных предприятий / Д.Г. Ляхович// Креативная экономика. – 2008. – № 3 (15). – С. 20-25.
75. Мазур, И. И. Управление проектами / Мазура И. И., В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
76. Макаи, Г. Новые тенденции в науке о качестве. Измерения качества / Г. Макаи. – М.: Изд-во стандартов, 1972. – С.53.
77. Макаров, В.Л. Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия / В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский. – М.: Наука, 2001. – 640 с.
78. Маркс, К. К критике политической экономии / К. Маркс, Ф. Энгельс. – М.: Политиздат, 1959. – Т. 13. – 797 с.
79. Масленников, Е. В. Экспертное знание: интеграционный подход и его приложение в социологическом исследовании / Е. В. Масленников. – М.: Наука, 2001. – 228с.
80. Медынский, В.Г. Инновационный менеджмент: учебник / В.Г. Медынский. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 295 с.
81. Международный стандарт ИСО 8402:1994 Управление качеством и обеспечение качества [Электронный ресурс]. – 1994. – Режим доступа: <http://www.rgost.ru>
82. Мельвиль, М. Н. Фрэнсис Бэкон / М. П. Мельвиль. – М.: Знание, 1961. – 47 с.
83. Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом

региональном продукте» [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/metod/metodika.html>

84. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами. – Харьков: ВНИИВО и Госкомприроды, 1990.

85. Методика расчета показателя «Удельный вес численности высококвалифицированных работников в регионе, в процентах» [Электронный ресурс]. – М., 2013. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_158951/?frame=6](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158951/?frame=6)

86. Методические материалы по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий. – М., 2011.

87. Методические рекомендации по оценке экономической эффективности финансирования проектов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. – М.: Инновационное Агентство, 2005.

88. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. № ВК 477) / Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахнозаров А.Г. – М.: ОАО «НПО «Издательство «Экономика», 2000. – 421с.

89. Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых сбросов вредных веществ в поверхностные водные объекты. – М., 1999.

90. Методическое пособие по аналитическому контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. – СПб.: НИИ Атмосфера, 2012. – 222 с.

91. Моисеева, Н.К. Современное предприятие: конкурентоспособность, маркетинг, обновление. Том II. / Н.К. Моисеева, Ю.П. Анискин. – М.: Внешторгиздат, 1993. – 304 с.

92. Морозов, Ю.П. Инновационный менеджмент: учебное пособие для вузов / Ю.П. Морозов, А.И. Гаврилов, А.Г. Городнов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 471 с.
93. Музиченко, А.Г. Мировые тенденции развития инноваций в металлургическом комплексе / А.Г. Музиченко // 2009. – С. 1466- 1471.
94. Национальные принципы устойчивого развития [Электронный ресурс]. – М., 2013. – Режим доступа: <http://green-agency.ru/>
95. О динамике загрязнения атмосферного воздуха в Красноярском крае и основных населенных пунктах [Электронный ресурс]. – Красноярск, 2011. – Режим доступа: [http://www.yarsknadzor.ru/images/stories/docs/new7/O\\_zagrijaznenii\\_atmosfernogo\\_vozduha\\_v\\_Krasnojarskom\\_krae.pdf](http://www.yarsknadzor.ru/images/stories/docs/new7/O_zagrijaznenii_atmosfernogo_vozduha_v_Krasnojarskom_krae.pdf)
96. Овсянников, М. Ф. Гегель / М. Ф. Овсянников. – М.: Мысль, 1971. – 224 с.
97. ОНД – 86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Санкт – Петербург: Гидрометеиздат, 1987.
98. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года. Утверждена Президентом РФ от 30 апреля 2012 г. [Электронный ресурс]. – М., 2012. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/>
99. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика: учебник / Л.С. Барютин, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели и др. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. – 518 с.
100. Основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020-2030 годов: приложение к Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации /Министерство экономического развития. – М., 2008. – 337 с.
101. Оценка значений целевых индикаторов Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической

эффективности на период до 2020 года» [Электронный ресурс]. – М.: ЦЭНЭФ – XXI, 2012. - Режим доступа: <http://www.cenef.ru/file/FedProgr.pdf>

102. Пархоменко, Е.Л. Качество инновационного продукта / Б.И. Герасимов, Е.Л. Пархоменко, Л.В. Пархоменко. - Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 116 с.

103. Панов, М. М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе KPI /М.М. Панов. – М.: Инфра-М, 2012. – 255 с.

104. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды». – М.: 2000.

105. Постановлении Росстата от 07.11.2006 г. №63 «Об утверждении порядков заполнения и представления форм федерального государственного статистического наблюдения N1-Технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий» [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12051129/>

106. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года от 25.03.2013 г. [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: [http://www.economy.gov.ru/minrec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325\\_06](http://www.economy.gov.ru/minrec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06)

107. Проект закона «О государственной поддержке инновационной деятельности в Российской Федерации» (№ 495392-5) от 02. 02. 2011 г. [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PRJ;n=83025>

108. Радищев, А. Н. Полное собрание сочинений / А. Н. Радищев. – М.: АН СССР, 1941. – 42 с.

109. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.

110. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. – М., 1991.

111. Россия в цифрах. 2011: Краткий статистический сборник /Росстат. – М., 2011. – 581 с.

112. Рудольф, Г. Гегель и его время. Лекции о первоначальном возникновении, развитии, сущности и достоинстве философии Гегеля / Перевод с немецкого П. Л. Соляникова. – СПб., 2006. – 392 с.

113. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям / Совместная публикация ОЭСР и Евростата. – М.: ЦИСН, 2010. – 107 с.

114. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. – М., 2003.

115. СанПиН 2.1.7.1386-03. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления. – М., 2003.

116. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000.

117. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития / Б. Санто. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.

118. Словарь термины и определения по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности. – СПб.: СПбГУ, 2001. – 136 с.

119. Стратегии социально-экономического развития Красноярского края на период до 2020 года. – Красноярск, 2013. – 158 с.

120. Стратегия Российской Федерации в области развития науки и инноваций на период до 2015 года / Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике. – М., 2006.

121. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р). - [Электронный ресурс]. – М., 2012. – Режим доступа: [http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/innovations/doc20120210\\_04](http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/innovations/doc20120210_04)

122. Субетто, А. И. Генезис науки о качестве (квалитологии) / А. И. Субетто. - Горький: Горьк. филос. клуб Дома ученых, 1987. – С. 157 – 160.

123. Управление инновационными проектами и программами: учебное пособие / В.В. Быковский, Е.С. Мищенко, Е.В. Быковская. – Тамбов: ТГТУ, 2011. – 104 с.
124. Тамоян, П.Г. Методы оценки эффективности управления качеством инновационного проекта: дисс. ... канд.экон. наук: 08.00.05 / Тамоян Павел Григорьевич. – М., 2010. – 189.
125. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений. – М., 1980. – 38 с.
126. Фатхутдинов, Р. А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление / Р. А. Фатхутдинов. – М.: Инфра-М, 2000. – 311 с.
127. Философия качества по Тагути / под ред. Г.Е. Герасимовой. – М.: НТК «Трек», 2000. - № 6. – 17 с.
128. Харрингтон, Д. Управление качеством в американских корпорациях / Д. Харрингтон. – М.: Экономика, 1990. – 272с.
129. Чернышевский, Н. Г. Полн. собр. соч. / Н. Г. Чернышевский. – М., 1950. – 793 с.
130. Шибкова, О.С. Категория «качество» в учении Аристотеля и его последователей / О.С. Шибкова // III Международные Бодуэновские чтения: И.А. Бодуэн де Куртенэ и современные проблемы теоретического и прикладного языкознания. Казань: Казан. ун-т, 2006. – С.189 – 191.
131. Шишкина, Н.А. Инструменты управления качеством инновационных проектов в наукоемких производствах [Электронный ресурс]/ Н.А. Шишкина, Г.Я. Белякова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/111-10599>.
132. Шишкина, Н.А. Роль и значение метода экспертных оценок в системе оценивания качества инновационных проектов /Н.А. Шишкина// Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева. – Красноярск:2012. – № 6(46). – С. 238-242.

133. Шохина Е. Индустриализация без хайтека / Е. Шохина.- [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://expert.ru/2013/09/19/industrializatsiya-bez-haj-teka/>
134. Шумпетер, Й. Теория экономического развития /Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
135. Шумпетер, Й. Капитализм, социализм, демократия / Й. Шумпетер. – М.: Экономика, 1995. – 540 с.
136. Экологические показатели и основанные на них оценочные доклады. Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия / Шестая конференция министров «Окружающая среда для Европы». – Нью – Йорк: Организация объединенных наций, 2007. – 122 с.
137. Экономика строительства / под ред. И.С. Степанова. – М.: Юрайт, 2001. – 416 с.
138. Энгельс, Ф. Диалектика природы / Маркс К., Энгельс Ф. – М.: 1968. – С. 547 – 548.
139. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13. 11. 2009 г. № 1715-р) [Электронный ресурс]. – М., 2009. – 107 с.
140. Энциклопедический словарь по металлургии / под ред. Н.П. Лякишев. – М.: Интермет Инжиниринг, 2000. – 821 с.
141. Яганцев, О. А. Управление развитием наукоемкой многопрофильной коммерческой организации: дис. ...канд. эк. наук: 08.00.05/ Яганцев Олег Анатольевич. – М., 2008. – 168 с.
142. Яковец, Ю.В. Эпохальные инновации 21 века / Ю.В. Яковец. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004.– С. 12.
143. Яковец, Ю.В. Стратегические приоритеты инновационно-технологического развития России / Ю.В. Яковец. – М.: МФК, 2002.
144. Armbrrecht, F.M. Knowledge Management in Research and Development / F.M. Armbrrecht, R.B. Chapas, C.C. Chappelow, G. F. Farris, P. N. Friga, C.A. Hartz,

M.E. Mcilvaine, S. R. Postle, G. E. Whitwell // Research Technology Management. – 2001. – №4. – P.28 – 48.

145. Chesbrough, H. Open innovation: Researching a new paradigm / H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. - Oxford: Oxford University Press, 2006. – P.1 – 12.

146. Christensen, J. L. Product Innovation, Interactive Learning and Economic Performance / J. L. Christensen, B.-A. Lundvall // Amsterdam: Elsevier, 2004.

147. Davis, J. Determining a project's probability of success / J. Davis, A. Fushfeld, E. Scriven, G. Tritle. – RTM, 2001, v.44. – №4.

148. Developing indicators. Experience from Central America / The World Bank. – UNEP, CIAT, 2000.

149. Emerson, J., Environmental Performance Index / J. Emerson, D. C. Esty, M.A. Levy, C.H. Kim, V. Mara, A. de Sherbinin, T. Srebotnjak. - New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy. – 2010.

150. The Equator principles association governance rules / Equator principles. – The EP Association Secretariat. – 2013. – Access mode: <http://www.equatorprinciples.com/>

151. Freeman, E. Alexander Moutchnik (2013): Stakeholder management and CSR: questions and answers / E. Freeman// UmweltWirtschaftsForum, Springer Verlag. – 2013. – Access mode: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00550-013-0266-3>

152. Human Development Report 2011. Sustainability and Equity: A Better Future for All // New York: United Nations Development Programme1 UN Plaza. – 2011Indicators of Sustainable Development // New York: United Nations Development Programme UN Plaza. – 2011.

153. Jaffe, A. Innovation Policy and the Economy / A. Jaffe, J. Lerner, S. Stern. - Massachusetts: National Bureau of Economic Research. – 2005. – № 5.

154. Kerdeman, M. The Access Initiative: a Network in Action / M. Kerdeman, A. Rizzardi. – The World Bank, 2009.

155. Kuznetz, S. Modern economic growth: Findings and reflections / S. Kuznetz. - Sweden: American Economic Review 63. – 1973.

156. Lewis, W. W. The Power of Productivity: Wealth, Poverty, and the Threat to Global Stability / W. W. Lewis. – University of Chicago Press. – 2004.
157. Mansell, S. Capitalism, Corporations and the Social Contract: A Critique of Stakeholder Theory / S. Mansell. – Cambridge: Cambridge University Press. – 2013.
158. Miles, S. Stakeholders: essentially contested or just confused? / S. Miles // Journal of Business Ethics. – 2013. – 108(3). – P. 285–298.
159. McGrath, R. E. Assessing Technology Projects Using Real Option Reasoning / R. E. McGrath, I. C. McMillan. – RTM, 2000, v. 43. – № 4.
160. Mitchell, R.K. Toward a Theory / R.K. Mitchell, B.R. Agle, D.J. Wood // Academy of Stakeholder Identification and Salience. – 1997. - № 4. – P.853– 886.
161. OECD Environmental Data: Compendium. – Paris: OECD, 2004.
162. OECD Main Science and Technology Indicators. – Paris: OECD, 2010.
163. Our Common Future / Brundtland Report. United Nations World Commission on Environment and Development, 1987.
164. Parmenter, D. Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPI's / D. Parmenter .– New Jersey, USA: John Wiley & Sons, 2007. – 233 p.
165. World Development Indicators 2011 / World Bank. – Washington DC, 2011.
166. World Health Organization / Geneva, 2013. – Access mode: <http://www.who.int/en/>
167. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [Electronic resource] / Paris, 2013. - Access mode: <http://en.unesco.org/>
168. United Nations Environment Programme [Electronic resource] / Paris, 2013. – Access mode: <http://www.unep.org/>
169. United Nations Economic Commission for Europe [Electronic resource] / Paris, 2013. – Access mode: <http://www.unece.org/>
170. United Nations Commission on Sustainable Development (CSD) [Electronic resource] / Geneva, 2013. – Access mode: <http://sustainabledevelopment.un.org/csd.html>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Определение понятия «качество»

Таблица 1 – Определение понятия «качество»

| №  | Автор                                                               | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Древнеиндийские философы середины 1 тыс. до н.э. [41, С.8; 14, С.6] | По учению Вайшешика понятие «качество» - это то, что существует не само по себе, а лишь в субстанции». Категория «количество» не выделялось как самостоятельная, а рассматривалась как особый вид качества.                                                                                                                    |
| 2. | Аристотель [20; 21 С. 73-75; 130]                                   | Выделяет четыре вида качеств: устойчивые, преходящие, претерпеваемые, качество – очертание. Состояние – это менее устойчивое качество, более быстро изменяющееся, движущееся и исчезающее.                                                                                                                                     |
| 3. | Лукреций [73, С. 32]                                                | Качества предметов объективны, и являются результатом соответствующих сочетаний, сцеплений образующих их атомов.                                                                                                                                                                                                               |
| 4. | Демокрит [22, С. 53]                                                | Полагал, что категория «качество» не характеризует внутреннюю природу и структуру вещей, не является характеристикой процесса развития.                                                                                                                                                                                        |
| 5. | Философы эпохи Возрождения                                          | О субъективности чувственных качеств: «частицы материи, или телесной субстанции, обладают определенной формой, величиной, занимают то или иное место в пространстве или покоятся, но не обладают ни цветом, ни запахом, которые, таким образом, не существенны для материи» [32, с. 28].                                       |
| 6. | Ф. Бэкон [82, С.33]                                                 | Материи присущи те качества, которые могут быть воспринимаемы с помощью органов чувств. Таким образом, свойства не вытекают из природы золота или другого тела, они постоянны и обладают сущностью и связаны с определенным состоянием материи. Бэкон одним из первых признал объективность чувственно воспринимаемых качеств. |
| 7. | И. Кант [57, С.137]                                                 | Связывал качество со спецификой эмпирического сознания и определял его как синтез однородного многообразия.                                                                                                                                                                                                                    |

Продолжение таблицы 1

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.  | М.В. Ломоносов [71, С.495– 496] | Первый род качества воспринимается наглядно и определяется геометрическими и механическими законами. Причина качеств другого рода лежит в частях, недоступных зрению, в связи с этим они не могут быть определены геометрически и механически без помощи физической химии.                                                                                                  |
| 9.  | А.Н. Радищев [108, С.46]        | Выступал против механистического истолкования понятия, качества вещей существуют сами по себе, каждое в своей особенности.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10. | Г. Гегель [34, С.184, 96, 112]  | Определяет качество через его признаки, то есть способности объекта взаимодействовать с другими объектами особым образом, то есть признаки проявляются в отношении между объектами, явлениями,                                                                                                                                                                              |
| 11. | П.Г. Чернышевский [129, С. 188] | Описал становление нового качества на примере образования воды в результате соединения водорода и кислорода. Можно сказать, что не существует предмета, который бы имел одно качество, то есть каждый предмет обнаруживает бесчисленное множество качеств.                                                                                                                  |
| 12. | П.А. Добролюбов [35]            | Видел получение нового качества в результате накопления количественных показателей.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13. | Ф. Энгельс [138]                | Разделял качества вещей на две группы. К первой относятся качества, присущие определенной группе вещей, то есть позволяют найти тождественное в вещах. Ко второй группе относил качества, которые характеризуют именно данную вещь и отличают ее от других, то есть выявляют различия в вещах. Отсюда появляется проблема однокачественности или многокачественности вещей. |
| 14. | К. Маркс [78, С. 17]            | Выразил закон перехода количества в качество и обратно. Он полагал, что все качественные различия в природе основываются либо на различном химическом составе, либо на различных количествах или формах движения, чаще всего эти два фактора присутствуют вместе.                                                                                                           |
| 15. | Р.А. Фатхутдинов [126]          | Рассматривает качество как одну сторону товара, а стоимость для потребителя (за жизненный цикл товара) как другую.                                                                                                                                                                                                                                                          |

Окончание таблицы 1

|     |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. | А.И. Субетто [122],<br>Макаи Г. [76],<br>И.И. Мазур [75],<br>И.А. Ильин [53],<br>Ю.П. Адлер [12, 13] | Определяют качество как то, что удовлетворило потребителя. Авторы говорят о надежности определения качества продукции.                                                                                                                                                                                                    |
| 17. | Тагути «Философия качества» [127]                                                                    | Качество – это потери, нанесенные обществу с момента поставки продукта», потребителем в данном случае является общество.                                                                                                                                                                                                  |
| 18. | А.В. Гличев [37, С.37]                                                                               | Качество определяется как качество продукции, которое отождествляется с ее потребительной стоимостью.                                                                                                                                                                                                                     |
| 19. | ГОСТ 22851-77 [42]                                                                                   | Приведен полный перечень групп показателей отдельных свойств. В их состав входят группы показателей: назначения; надежности; экономного использования сырья, материалов; эргономические; эстетические; технологичности; транспортабельности; стандартизации и унификации; патентно-правовые; экологические; безопасности. |
| 20. | Международный стандарт ИСО 8402 [81]                                                                 | Характеризуют качества как совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.                                                                                                                                                                  |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Методические материалы по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий [86]**

Согласно разделу 1 Рекомендаций в программе для применения рекомендованы, в том числе, следующие KPI, для которых установлены определенные размерность и целевые значения:

- существенное (более 10%) уменьшение себестоимости выпускаемой продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг) без ухудшения основных пользовательских характеристик и снижения экологичности;

- существенную экономию энергетических ресурсов в процессе производства - не менее 5% ежегодно, до достижения среднеотраслевых значений, характерных для зарубежных компаний;

- существенное улучшение потребительских свойств производимой продукции (повышение ее качества и снижение эксплуатационных расходов, повышение энергоэффективности, уменьшение числа отказов и аварий при эксплуатации, увеличение гарантийного срока эксплуатации, повышение степени утилизации продукции);

- значительное повышение производительности труда (не менее 5% ежегодно) до достижения среднеотраслевых значений, характерных для зарубежных компаний;

- повышение экологичности процесса производства и утилизации отходов производства.

Согласно разделу 3 Рекомендаций с учетом специфики основной деятельности компании рекомендованы к применению в программе, в том числе, следующие KPI, критические значения и размерность которых компания определяет самостоятельно на основе анализа результатов технологического аудита:

- 1) показатели финансирования и результативности НИОКР:

- объем финансирования НИОКР за счет собственных средств (в процентах к выручке, без учета бюджетных средств, используемых компанией для проведения НИОКР);

- количество патентов и иных нематериальных активов, поставленных на баланс по результатам проведенных НИОКР;

- количество разработанных и внедренных в производство технологий и продуктов по результатам выполненных НИОКР;

2) показатели технологического лидерства:

- количество патентов, полученных за последние 3 года;

- количество продуктов, защищенных патентами, полученными за последние три года;

- качество инновационного портфеля - баланс между прорывными проектами (технологии, продукты и услуги, создающие новые рынки и новые категории продукции) и улучшающими проектами (технологии, продукты и услуги, направленные на развитие имеющихся на рынке продуктов);

3) показатели эффективности инновационной деятельности:

- процент от продаж новых продуктов (не старше трех лет) в общем объеме продаж;

- показатель эффективности внедрения - отношение объема продаж продукции, произведенной с использованием результатов НИОКР, к величине расходов на их выполнение;

4) показатели результативности корпоративной системы управления инновациями:

- количество инновационных предложений и проектов, полученных от сотрудников компании, и ожидаемый потенциал их окупаемости;

- количество проектов, переходящих с одного этапа процесса разработки и вывода на рынок инновационной продукции и услуг на следующий;

- продолжительность цикла инновационного процесса или его отдельных стадий (например, время, требуемое на создание прототипа продукции или выпуска опытной партии);

5) показатели эффективности взаимодействия с внешними источниками разработок и инноваций:

- количество инновационных предложений от сторонних организаций;
- процент продаж от реализации разработок, полученных извне.

Все перечисленные в данном разделе КРІ не являются обязательными для компании.

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [6]**

1. Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники.
2. Базовые технологии силовой электротехники.
3. Биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии.
4. Биомедицинские и ветеринарные технологии.
5. Геномные, протеомные и постгеномные технологии.
6. Клеточные технологии.
7. Компьютерное моделирование наноматериалов, наноустройств и нанотехнологий.
8. Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии.
9. Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.
10. Технологии биоинженерии.
11. Технологии диагностики наноматериалов и наноустройств.
12. Технологии доступа к широкополосным мультимедийным услугам.
13. Технологии информационных, управляющих, навигационных систем.
14. Технологии наноустройств и микросистемной техники.
15. Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику.
16. Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов.
17. Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов.
18. Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем.
19. Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения.

20. Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи.

21. Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

22. Технологии снижения потерь от социально значимых заболеваний.

23. Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта.

24. Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения.

25. Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств.

26. Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии.

27. Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Группы передовых производственных технологий [105]

Таблица 2 – Группы передовых технологий согласно постановлению Росстата от 07.11.2006 г. №63 «Об утверждении порядков заполнения и представления форм федерального государственного статистического наблюдения N1-Технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий» [105]

| №    | Наименование                                                                                       | Состав                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Проектирование и инжиниринг                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.01 | Компьютерное проектирование (КП) и/или выполнение инженерно-консультационных услуг                 | Использование компьютеров с целью изображения и проектирования составных частей или продукции и для анализа и тестирования спроектированной продукции или составных частей                                                                                                                                   |
| 1.02 | Результаты КП, используемые с целью контроля за производственным оборудованием, машинами (КПМ)     | Использование результатов КП с целью контроля за оборудованием, машинами, производящими продукцию или составные части                                                                                                                                                                                        |
| 1.03 | Цифровое представление результатов КП, используемое в заготовительной (снабженческой) деятельности | Использование результатов КП для подготовки списков продукции, материалов или составных частей. Включает использование электронных средств, обеспечивающих информацией о выпускаемых материалах, сырье, продукции и прочее                                                                                   |
| 2.   | Производство, обработка и сборка                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2.01 | Отдельное (отдельно стоящее) оборудование (машины) (ЦУ/КЦУ)                                        | Единичные машины как с цифровым управлением (ЦУ), так и компьютерным цифровым управлением (КЦУ) с обработкой материалов. Машины с ЦУ управляются цифровыми командами, прокомпонованными на бумаге или пластиковой ленте, тогда как машины с КЦУ с электронным управлением посредством встроенных компьютеров |

Продолжение таблицы 2

|      |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.02 | Гибкие производственные элементы (ГПЭ) или системы (ГПС)               | Две и более машины с автоматизированной обработкой материалов, управляемых компьютерами или с помощью программного управления с обработкой сырья одним или большим числом способов и сборкой конечной продукции в один или большее число приемов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.03 | Лазеры, применяемые для обработки материалов                           | Лазерные технологии, используемые для сварки, резки, обработки, записи или маркировки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.04 | Безлазерные передовые резательные технологии                           | Включают применение водяной струи, плазменной дуги и ультразвуковых устройств для резки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.05 | Безлазерные передовые технологии для сращивания и покраски             | Включают электронные лучи для сварки и/или вакуумная пайка. Глубокое хромирование, никелировка и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.06 | Безлазерное передовое тепловое оборудование                            | Включает оборудование плазменное; электронное лучевое; обеспечивающее герметичное закаливание (металла), вакуумное закаливание с применением азота и высокочастотную (индукционную) закалку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.07 | Намотка волокна, реактивное литье под давлением, пултрузия и/или литье | Под намоткой волокна понимается процесс непрерывного наматывания армирующего волокна или армирующей ленты на изготавливаемую форму, закрепленную на вращающемся цилиндрическом стержне. Реактивное литье под давлением представляет собой процесс принудительного нагнетания под высоким давлением какой-либо смеси, состоящей из двух или более реакционноспособных жидкостей, в полость литейной формы. В этих условиях в литейной форме химическая реакция протекает очень быстро, после чего получающийся в результате реакции полимер затвердевает. Пултрузия - процесс протягивания непрерывной арматуры сквозь ванну с расплавленным полимером и последующим протягиванием через продолговатую красильную ванну с подогревом. При перемещении арматуры происходит отверждение продукта. |

Продолжение таблицы 2

|      |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.08 | Простые роботы, выполняющие операции типа «взять и положить»                                                                       | Простой робот с одной, двумя или тремя степенями свободы, перемещающий изделия с места на место посредством, позиционного управления. Управление траекторией перемещения рабочего органа робота может осуществляться в незначительной степени или полностью отсутствует.                                                             |
| 2.09 | Прочие, более сложные роботы, используемые для выполнения точечной или дуговой сварки                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.10 | Прочие, более сложные роботы, используемые для выполнения монтажных работ, отделки и чистовой обработки, а также для других целей  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.   | Автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.01 | Автоматизированные системы хранения (складирования) и поиска                                                                       | Оборудование с компьютерным или микропроцессорным управлением, предназначенное для выполнения автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций, хранения и складирования материалов, деталей или готовой продукции (изделий)                                                                                                      |
| 3.02 | Автоматически управляемые транспортные средства                                                                                    | Транспортные средства, оборудованные устройствами автоматического управления (наведения) с заданной программой движения по некоторому пути, вдоль которого расположены средства сопряжения с рабочими местами, предназначенными для автоматизированной или ручной погрузки и разгрузки материалов, инструментов, деталей или изделий |
| 4.   | Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Продолжение таблицы 2

|      |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.01 | Аппаратура используемая для осмотра поступающих материалов или осуществления контроля в процессе работы   | Состоящая из автоматизированного измерительного преобразователя (датчика) и информационных видеосистем (систем технического зрения)                                                                                                                                                                                         |
| 4.02 | Аппаратура используемая для контроля готовых изделий (конечного продукта)                                 | Состоящая из автоматизированного измерительного преобразователя (датчика) и видеоинформационных систем (систем технического зрения)                                                                                                                                                                                         |
| 5.   | Связь и управление                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.01 | Программируемые логические контроллеры                                                                    | Транзисторное устройство управления производственным оборудованием с программируемым запоминающим устройством, предназначенным для хранения команд, выполняющие функции, соответствующие тем, которые осуществляются релейной панелью или транзисторной логической системой управления с наведением по кабелю (по проводам) |
| 5.02 | Локальная компьютерная сеть для обмена технической, проектно-конструкторской, технологической информацией | Использование технических средств локальной компьютерной сети для обмена технической, проектно-конструкторской, технологической информацией в пределах проектно-конструкторских отделов (бюро)                                                                                                                              |
| 5.03 | Локальная компьютерная сеть предприятия                                                                   | Использование технических средств локальной компьютерной сети для обмена информацией между различными структурными подразделениями предприятия                                                                                                                                                                              |

## Окончание таблицы 2

|      |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.04 | Компьютеры, используемые для управления оборудованием, установленным в структурном подразделении предприятия | Система не допускает применения компьютеров, встроенных в машины и станки, а также компьютеров, используемых исключительно для сбора и накопления информации или для мониторинга. Она предлагает использование специальных компьютеров, которые могут быть предназначены для управления (контроля), но при необходимости могут быть перепрограммированы для выполнения других функций |
| 5.05 | Обмен электронной информацией                                                                                | Межфирменная компьютерная сеть, связывающая предприятие с субподрядчиками, поставщиками и/или потребителями (клиентами)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6.   | Производственная информационная система                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.01 | Планирование потребности в сырье и материалах                                                                | Автоматизированная система минимизации материально-производственных запасов с целью исключения издержек, не способствующих получению дополнительной прибыли                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.02 | Планирование производственных ресурсов                                                                       | Автоматизированная система, применяемая для планирования и управления производственными ресурсами                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.   | Интегрированное управление и контроль                                                                        | Полностью автоматизированное производство, в котором все производственные технологические процессы интегрированы в единую систему, и которое управляется централизованно с помощью главного компьютера цеха или предприятия                                                                                                                                                           |
| 7.01 | Компьютерное интегрированное производство                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.02 | Системы супервизорного управления и системы сбора и накопления информации                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.03 | Технологии искусственного интеллекта и/или экспертные системы                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Методика расчета показателя «Удельный вес численности высококвалифицированных работников в регионе, в процентах» [85]**

1. Настоящая методика разработана во исполнение распоряжения Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. N 2550-р и предназначена для расчета показателя, включенного в перечень показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации по созданию благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности.

2. Удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников определяется по формуле:

$$Увкр = \frac{ВКР}{КР} * 100\%$$

Увкр - удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников;

ВКР - численность высококвалифицированных работников;

КР - численность квалифицированных работников.

3. К квалифицированным работникам относятся работники, включенные в первые 8 групп занятий Общероссийского классификатора занятий (ОК 010-93, принят Постановлением Госстандарта России от 30.12.93 N 298):

1. Руководители (представители) органов власти и управления всех уровней, включая руководителей учреждений, организаций и предприятий.

2. Специалисты высшего уровня квалификации.

3. Специалисты среднего уровня квалификации.

4. Служащие, занятые подготовкой информации, оформлением документации, учетом и обслуживанием.

5. Работники сферы обслуживания, жилищно-коммунального хозяйства, торговли и родственных видов деятельности.

6. Квалифицированные работники сельского, лесного, охотничьего

хозяйств, рыбоводства и рыболовства (за исключением занятых в собственных домашних хозяйствах по производству продукции сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства, предназначенной для продажи или обмена).

7. Квалифицированные рабочие крупных и мелких промышленных предприятий, художественных промыслов, строительства, транспорта, связи, геологии и разведки недр.

8. Операторы, аппаратчики, машинисты установок и машин и слесари-сборщики.

Группа 9 «неквалифицированные работники» в расчете численности квалифицированных работников не участвует.

Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ) согласован с Международной стандартной классификацией профессий (ISCO-1988) и построен по принципу расположения групп занятий по уровню квалификации - от наибольшего к наименьшему.

4. К высококвалифицированным работникам из 1-й, 2-й и 3-й групп ОКЗ относятся работники, которым для выполнения своих должностных обязанностей требуется высшее профессиональное образование.

Группы ОКЗ 4, 5, 6, 8 не содержат работ и занятий, выполнение которых требует высшего профессионального образования. Поэтому работники, входящие в состав этих групп, в численность высококвалифицированных работников не отбираются.

К высококвалифицированным работникам из 7-й группы ОКЗ относятся работники, которым для выполнения своих должностных обязанностей требуется высшее или среднее профессиональное образование.

5. Источник информации для исчисления показателя.

Данные о численности занятого населения с распределением по группам занятий ОКЗ формируются на основе ежемесячных выборочных обследований населения по проблемам занятости, проводимых статистическими органами Российской Федерации, с последующим распространением итогов на всю численность населения обследуемого возраста. Единицами наблюдения являются

домашние хозяйства и лица в возрасте 15 - 72 года - члены этих хозяйств.

Для расчета данных о численности квалифицированных и высококвалифицированных работников используются ответы респондентов на вопросы:

- об уровне образования;
- о профессии, занимаемой должности на основной работе;
- о соответствии выполняемой работы и специальности (профессии), полученной в образовательном учреждении.

#### 6. Алгоритм расчета высококвалифицированных работников

6.1. В численность высококвалифицированных работников из 1-й группы занятий «руководители всех уровней» и 2-й группы «специалисты высшего уровня квалификации» включаются все работники, имеющие высшее профессиональное или послевузовское образование.

Лица, не имеющие высшего профессионального или послевузовского образования, в численность высококвалифицированных работников не включаются.

6.2. В численность высококвалифицированных работников из 3 группы занятий «специалисты среднего уровня квалификации» включаются работники, занятые на должностях и работах, требующих высшего профессионального образования.

Из всех занятых данной группы, имеющих высшее профессиональное образование, отбираются лица, работающие по специальностям (профессиям), требующим этого уровня образования, т.е. которые ответили, что выполняемая работа соответствует полученному образованию.

6.3. Из 7 группы занятий «квалифицированные работники промышленных предприятий, строительства, транспорта, геологии и разведки недр» к высококвалифицированным работникам относятся работники, занятые по профессиям, требующим высшего или среднего профессионального образования.

Из всех занятых данной группы, имеющих высшее или среднее профессиональное образование, отбираются лица, работающие по

специальностям (профессиям), требующим этого уровня образования, т.е. которые ответили, что выполняемая работа соответствует полученному образованию.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Расчет показателя производительности труда по данным ежегодного рейтинга 500 крупнейших компаний мира по версии журнала Fortune [10]**

Таблица 3 - Расчет показателя производительности труда по данным ежегодного рейтинга 500 крупнейших компаний мира по версии журнала Fortune

| Страна               | Компания                   | Объем продаж, млн. \$ | Численность персонала | Производительность труда, тыс. \$ |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Нефтегазовая отрасль |                            |                       |                       |                                   |
| США                  | Exxon Mobil                | 341587,00             | 83600,00              | 4085,97                           |
| Китай                | PetroChina                 | 222332,80             | 552698,00             | 402,27                            |
| Бразилия             | Petrobras                  | 128478,40             | 80492,00              | 1596,16                           |
| Великобритания       | Royal Dutch Shell          | 373259,60             | 97000,00              | 3848,04                           |
| США                  | Chevron                    | 189607,00             | 62000,00              | 3058,18                           |
| Россия               | Gazprom                    | 117623,70             | 393000,00             | 299,30                            |
| Франция              | Total                      | 188053,80             | 92855,00              | 2025,24                           |
| Великобритания       | BP                         | 300439,1              | 79700                 | 3769,62                           |
| США                  | ConocoPhillips             | 176906                | 29700                 | 5956,43                           |
| Конгонг              | CNOOC                      | 27067,90              | 4650,00               | 5821,05                           |
| Китай                | Sinopec                    | 284741,70             | 373375,00             | 762,62                            |
| Италия               | Eni                        | 132348,30             | 78830,00              | 1678,91                           |
| Россия               | Rosneft                    | 46134,70              | 158884,00             | 290,37                            |
| Норвегия             | Statoil                    | 90437,50              | 30344,00              | 2980,41                           |
| США                  | Occidental Petroleum       | 19043,00              | 11000,00              | 1731,18                           |
| Великобритания       | BG Group                   | 17358,50              | 6238,00               | 2782,70                           |
| Индия                | Reliance Industries        | 45328,00              | 23365,00              | 1940,00                           |
| Канада               | Suncor Energy              | 33982,00              | 12076,00              | 2814,01                           |
| Россия               | Lukoil                     | 85763,30              | 152500,00             | 562,38                            |
| Индия                | Oil & Natural Gas          | 22618,10              | 32826,00              | 689,03                            |
| Канада               | Canadian Natural Resources | 12939,80              | 4671,00               | 2770,24                           |

Продолжение таблицы 3

|                                         |                              |            |            |         |
|-----------------------------------------|------------------------------|------------|------------|---------|
| США                                     | Apache                       | 11929,00   | 4449,00    | 2681,28 |
| Россия                                  | Surgutneftegas               | 17372,90   | 109000,00  | 159,38  |
| Канада                                  | Imperial Oil                 | 25021,10   | 4970,00    | 5034,43 |
| Испания                                 | Repsol YPF                   | 74344,20   | 43298,00   | 1717,04 |
| США                                     | Anadarko Petroleum           | 10841,00   | 4400,00    | 2463,86 |
| Россия                                  | Novatek                      | 3811,80    | 4882,00    | 780,79  |
| США                                     | Devon Energy                 | 9129,00    | 5000,00    | 1825,80 |
| Австралия                               | Woodside Petroleum           | 4658,20    | 3650,00    | 1276,22 |
| США                                     | Marathon Oil                 | 66993,00   | 29677,00   | 2257,40 |
| ЮАР                                     | Sasol                        | 15933,60   | 33339,00   | 477,93  |
| Таиланд                                 | PTT                          | 63194,20   | 12541,00   | 5039,01 |
| США                                     | Eog Resources                | 5790,90    | 2290,00    | 2528,78 |
| Тайвань                                 | Formosa Petrochemical        | 25672,20   | 5604,00    | 4581,05 |
| Канада                                  | Cenovus Energy               | 13012,10   | 2375,00    | 5478,78 |
| США                                     | Hess                         | 33862,00   | 13800,00   | 2453,77 |
| Япония                                  | Inpex                        | 8992,60    | 1870,00    | 4808,88 |
| Канада                                  | Husky Energy                 | 18232,70   | 4380,00    | 4162,72 |
| Канада                                  | Encana                       | 9212,80    | 4169,00    | 2209,83 |
| Канада                                  | Talisman Energy              | 6822,50    | 3078,00    | 2216,54 |
| Россия                                  | Gazprom Neft                 | 26045,40   | 58900,00   | 442,20  |
| Чили                                    | Copac                        | 13265,60   | 8644,00    | 1534,66 |
| США                                     | Chesapeake Energy            | 9366,00    | 10000,00   | 936,60  |
| Великобритания                          | Tullow Oil                   | 1102,00    | 935,00     | 1178,61 |
| Таиланд                                 | PTT Exploration & Production | 4722,20    | 3090,00    | 1528,22 |
|                                         | Итого                        | 3335377,20 | 2734145,00 | 1219,90 |
| Горнодобывающая промышленность (Mining) |                              |            |            |         |
| Австралия/Великобритания                | BHP Billiton                 | 50418,3    | 39570      | 1274,15 |

Продолжение таблицы 3

|                                      |                                  |           |           |         |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|---------|
| Бразилия                             | Vale                             | 50135,60  | 70785,00  | 708,28  |
| Австралия/<br>Великобрит<br>ания     | Rio Tinto                        | 56576,00  | 69002,00  | 819,92  |
| Китай                                | China Shenhua<br>Energy          | 23071,00  | 65154,00  | 354,10  |
| Великобрит<br>ания                   | Xstrata                          | 30841,10  | 38561,00  | 799,80  |
| Великобрит<br>ания                   | Anglo<br>American                | 28352,50  | 100000,00 | 283,53  |
| Канада                               | Barrick Gold                     | 11264,10  | 20000,00  | 563,21  |
| Канада                               | Goldcorp                         | 3946,70   | 1862,00   | 2119,60 |
| Австралия                            | Newcrest<br>Mining               | 2354,50   | 7600,00   | 309,80  |
| ЮАР                                  | Anglo<br>American<br>Platinum    | 6952,50   | 54022,00  | 128,70  |
| США                                  | Newmont<br>Mining                | 9540,00   | 15500,00  | 615,48  |
| Китай                                | Yanzhou Coal<br>Mining           | 5150,00   | 50909,00  | 101,16  |
| Великобрит<br>ания                   | Antofagasta                      | 4628,40   | 4218,00   | 1097,30 |
| Китай                                | China Coal<br>Energy             | 10666,30  | 56013,00  | 190,43  |
| США                                  | Peabody<br>Energy                | 6860,00   | 7200,00   | 952,78  |
| Великобрит<br>ания                   | Eurasian<br>Natural<br>Resources | 6605,00   | 70322,00  | 93,93   |
|                                      | Итого                            | 307362,00 | 670718,00 | 458,26  |
| Промышленность (General industrials) |                                  |           |           |         |
| США                                  | General<br>Electric              | 149060,00 | 287000,00 | 519,37  |
| Германия                             | Siemens                          | 103512,40 | 405000,00 | 255,59  |
| США                                  | 3M                               | 26662,00  | 80057,00  | 333,04  |
| Гонконг                              | Hutchison<br>Whampoa             | 26911,00  | 240000,00 | 112,13  |
| США                                  | Honeywell<br>International       | 33389,00  | 130000,00 | 256,84  |

Продолжение таблицы 3

|                                                                                       |                          |           |            |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|------------|---------|
| Гонконг                                                                               | Jardine Strategic        | 25484,10  | 239000,00  | 106,63  |
| Гонконг                                                                               | Jardine Matheson         | 30036,70  | 66656,00   | 450,62  |
| Гонконг                                                                               | Swire Pacific            | 3756,70   | 100000,00  | 37,57   |
| США                                                                                   | Tyco International       |           |            | 157,56  |
| Германия                                                                              | ThyssenKrupp             | 58066,90  | 177346,00  | 327,42  |
| Япония                                                                                | Toshiba                  | 68283,10  | 203889,00  | 334,90  |
|                                                                                       | Итого                    | 542177,90 | 2036948,00 | 266,17  |
| Оборудование и сервис для обслуживания нефтяной отрасли<br>(Oil equipment & services) |                          |           |            |         |
| США                                                                                   | Schlumberger             | 27447,00  | 108000,00  | 254,14  |
| США                                                                                   | Halliburton              | 17973,00  | 58000,00   | 309,88  |
| США                                                                                   | National Oilwell Varco   | 12146,00  | 35584,00   | 341,33  |
| США                                                                                   | Baker Hughes             | 14414,00  | 53100,00   | 271,45  |
| Канада                                                                                | Transcanada              | 8102,30   | 4230,00    | 1915,44 |
| Швейцария                                                                             | Transocean               | 9576,00   | 18050,00   | 530,53  |
| Канада                                                                                | Enbridge                 | 15172,50  | 6357,00    | 2386,74 |
| Италия                                                                                | Saipem                   | 14939,80  | 39249,00   | 380,64  |
|                                                                                       | Итого                    | 119770,60 | 322570,00  | 371,30  |
| Промышленное строительство (Industrial engineering)                                   |                          |           |            |         |
| Швейцария                                                                             | ABB                      | 35012,30  | 116500,00  | 300,53  |
| США                                                                                   | Caterpillar              | 42588,00  | 104490,00  | 407,58  |
| США                                                                                   | Deere                    | 26004,60  | 55700,00   | 466,87  |
| Швеция                                                                                | Volvo                    | 39426,40  | 90409,00   | 436,09  |
| Япония                                                                                | Fanuc                    | 2711,30   | 4926,00    | 550,41  |
| Южная Корея                                                                           | Hyundai Heavy Industries | 19982,30  | 11256,00   | 1775,26 |
| Япония                                                                                | Komatsu                  | 15317,70  | 38518,00   | 397,68  |
| Швеция                                                                                | Atlas Copco              | 10405,80  | 32790,00   | 317,35  |
| США                                                                                   | Illinois Tool Works      | 15870,40  | 61000,00   | 260,17  |
| Япония                                                                                | Mitsubishi Electric      | 35880,30  | 109565,00  | 327,48  |
| Индия                                                                                 | Bharat Heavy Electronics | 7396,80   | 45135,00   | 163,88  |
| Швеция                                                                                | Sandvik                  | 12308,80  | 47064,00   | 261,53  |

Продолжение таблицы 3

|                                                                                 |                                    |           |            |         |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------|---------|
| Китай                                                                           | Sany Heavy Industry                | 5152,00   | 42367,00   | 121,60  |
| Австралия                                                                       | Origin Energy                      | 7171,50   | 4392,00    | 1632,86 |
| США                                                                             | Cummins                            | 13232     | 39200      | 337,55  |
|                                                                                 | Итого                              | 281288,70 | 798920,00  | 352,09  |
| Аппаратное оборудование и технологии<br>(Technology hardware & equipment)       |                                    |           |            |         |
| США                                                                             | Apple                              | 65067,00  | 49400,00   | 1317,15 |
| Южная Корея                                                                     | Samsung Electronics                | 137930,30 | 85085,00   | 1621,09 |
| США                                                                             | Intel                              | 43623,00  | 82500,00   | 528,76  |
| США                                                                             | Cisco Systems                      | 40040,00  | 70700,00   | 566,34  |
| США                                                                             | Qualcomm                           | 10991,00  | 17500,00   | 628,06  |
| США                                                                             | Hewlett-Packard                    | 125682,00 | 324600,00  | 387,19  |
| Тайвань                                                                         | Taiwan Semiconductor Manufacturing | 14381,80  | 38393,00   | 374,59  |
| Япония                                                                          | Canon                              | 45669,00  | 197386,00  | 231,37  |
| США                                                                             | EMC                                | 17015,10  | 48500,00   | 350,83  |
| Швеция                                                                          | Ericsson                           | 30282,60  | 90261,00   | 335,50  |
| США                                                                             | Texas Instruments                  | 13966,00  | 28412,00   | 491,55  |
| США                                                                             | Corning                            | 6631,00   | 26200,00   | 253,09  |
| Финляндия                                                                       | Nokia                              | 56822,00  | 132427,00  | 429,08  |
| Тайвань                                                                         | HTC                                | 9555,90   | 12575,00   | 759,91  |
| Канада                                                                          | Research In Motion                 | 15653,80  | 13873,00   | 1128,36 |
| США                                                                             | Dell                               | 61599,00  | 103300,00  | 596,31  |
| США                                                                             | Juniper Networks                   | 4093,30   | 8772,00    | 466,63  |
| США                                                                             | Applied Materials                  | 9548,70   | 14325,00   | 666,58  |
| Кувейт                                                                          | Zain Group                         | 4810,30   | 6000,00    | 801,72  |
|                                                                                 | Итого                              | 713361,80 | 1350209,00 | 528,33  |
| Электронное и электрическое оборудование<br>(Electronic & electrical equipment) |                                    |           |            |         |
| Франция                                                                         | Schneider Electric                 | 26211,60  | 123482,00  | 212,27  |

Продолжение таблицы 3

|                                                                  |                                    |           |            |         |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------|---------|
| США                                                              | Emerson Electric                   | 21044,00  | 127700,00  | 164,79  |
| США                                                              | Danaher                            | 13202,60  | 48200,00   | 273,91  |
| Тайвань                                                          | Hon Hai Precision Industry         | 61244,00  | 611000,00  | 100,24  |
| Япония                                                           | Hitachi                            | 95963,40  | 347810,00  | 275,91  |
| Япония                                                           | Kyocera                            | 11489,70  | 63876,00   | 179,88  |
|                                                                  | Итого                              | 229155,30 | 1322068,00 | 173,33  |
| Аэрокосмическая и оборонная промышленность (Aerospace & defence) |                                    |           |            |         |
| США                                                              | United Technologies                | 54207,00  | 208200,00  | 260,36  |
| США                                                              | Boeing                             | 64306,00  | 165500,00  | 388,56  |
| США                                                              | General Dynamics                   | 32466,00  | 90000,00   | 360,73  |
| США                                                              | Lockheed Martin                    | 45803,00  | 132000,00  | 346,99  |
| Франция                                                          | EADS                               | 61247,70  | 121691,00  | 503,31  |
| США                                                              | Precision Castparts                | 5489,40   | 18100,00   | 303,28  |
|                                                                  | Итого                              | 263519,10 | 735491,00  | 358,29  |
| Химическое производство (Chemicals)                              |                                    |           |            |         |
| Саудовская Аравия                                                | Saudi Basic Industries             | 40525,90  | 33000,00   | 1228,06 |
| Германия                                                         | Basf                               | 85506,20  | 103449,00  | 826,55  |
| Германия                                                         | Bayer                              | 46972,00  | 111400,00  | 421,65  |
| США                                                              | E.I. Du Pont de Nemours            | 31505,00  | 60000,00   | 525,08  |
| Канада                                                           | Potash Corporation of Saskatchewan | 6791,30   | 5486,00    | 1237,93 |
| США                                                              | Dow Chemical                       | 53674,00  | 49505,00   | 1084,21 |
| Франция                                                          | Air Liquide                        | 18056,30  | 43600,00   | 414,14  |
| США                                                              | Mosaic                             | 6759,10   | 7500,00    | 901,21  |
| Швейцария                                                        | Syngenta                           | 12902,50  | 26200,00   | 492,46  |
| США                                                              | Praxair                            | 10116,00  | 26261,00   | 385,21  |
| Южная Корея                                                      | LG Chem                            | 17368,50  | 9065,00    | 1916,00 |
| Германия                                                         | Linde                              | 17226,30  | 48430,00   | 355,69  |

Продолжение таблицы 3

|                                                                |                            |           |           |         |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|---------|
| Тайвань                                                        | Nan ya Plastics            | 11579,30  | 33710,00  | 343,50  |
| Тайвань                                                        | Formosa Chemicals & Fibre  | 9264,90   | 17936,00  | 516,55  |
| Япония                                                         | Shin-Etsu Chemical         | 9810,20   | 16955,00  | 578,60  |
| Тайвань                                                        | Formosa Plastics           | 7724,00   | 5570,00   | 1386,71 |
| Израиль                                                        | ICL                        | 6020,90   | 11035,00  | 545,62  |
| США                                                            | Air Products and Chemicals | 9026,00   | 18300,00  | 493,22  |
|                                                                | Итого                      | 400828,40 | 627402,00 | 638,87  |
| Фармацевтика и биотехнологии (Pharmaceuticals & biotechnology) |                            |           |           |         |
| США                                                            | Johnson & Johnson          | 61641,00  | 114000,00 | 540,71  |
| США                                                            | Pfizer                     | 67809,00  | 110600,00 | 613,10  |
| Швейцария                                                      | Novartis                   | 56400,60  | 119418,00 | 472,30  |
| Швейцария                                                      | Roche                      | 50827,40  | 80653,00  | 630,20  |
| США                                                            | Merck                      | 45913,00  | 94000,00  | 488,44  |
| Великобритания                                                 | GlaxoSmithKline            | 44293,20  | 96461,00  | 459,18  |
| Франция                                                        | Sanofi-Aventis             | 40674,80  | 101575,00 | 400,44  |
| США                                                            | Abbott Laboratories        | 35167,00  | 90000,00  | 390,74  |
| Великобритания                                                 | AstraZeneca                | 32741,60  | 61100,00  | 535,87  |
| Дания                                                          | Novo Nordisk               | 10907,50  | 30014,00  | 363,41  |
| США                                                            | Amgen                      | 15006,00  | 17400,00  | 862,41  |
| Израиль                                                        | Teva Pharmaceutical        | 17054,00  | 39660,00  | 430,01  |
| США                                                            | Bristol Myers Squibb       | 19484,00  | 27000,00  | 721,63  |
| США                                                            | Eli Lilly                  | 23076,00  | 38350,00  | 601,72  |
| Япония                                                         | Takeda Pharmaceutical      | 15685,80  | 19654,00  | 798,10  |
| США                                                            | Gilead Sciences            | 7949,40   | 4000,00   | 1987,35 |
| США                                                            | Celgene                    | 3578,10   | 4182,00   | 855,60  |
| США                                                            | Allergan                   | 4919,40   | 9200,00   | 534,72  |
| США                                                            | Genzyme                    | 4048,70   | 10100,00  | 400,86  |

Продолжение таблицы 3

|                                                                            |                          |           |            |         |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|------------|---------|
| Австралия                                                                  | CSL                      | 3744,40   | 9992,00    | 374,74  |
|                                                                            | Итого                    | 560920,90 | 1077359,00 | 520,64  |
| Медицинское оборудование и технологии<br>(Healthcare equipment & services) |                          |           |            |         |
| США                                                                        | Alcon                    | 7957,00   | 16700,00   | 476,47  |
| США                                                                        | UnitedHealth Group       | 94178,00  | 87000,00   | 1082,51 |
| США                                                                        | Medtronic                | 15817,00  | 43000,00   | 367,84  |
| США                                                                        | Baxter International     | 12846,00  | 48000,00   | 267,63  |
| США                                                                        | Express Scripts          | 44973,20  | 13170,00   | 3414,82 |
| США                                                                        | Wellpoint                | 58841,20  | 37500,00   | 1569,10 |
| США                                                                        | Covidien                 | 10429,00  | 41500,00   | 251,30  |
| США                                                                        | Stryker                  | 7320,00   | 20036,00   | 365,34  |
| США                                                                        | Medco Health Solutions   | 65968,30  | 24625,00   | 2678,92 |
| США                                                                        | Thermo Fisher Scientific | 10788,70  | 37200,00   | 290,02  |
| Германия                                                                   | Fresenius Medical Care   | 12223,90  | 73452,00   | 166,42  |
|                                                                            | Итого                    | 341342,30 | 442183,00  | 771,95  |
| Электричество (Electricity)                                                |                          |           |            |         |
| Франция                                                                    | EDF                      | 87235,70  | 158764,00  | 549,47  |
| Италия                                                                     | Enel                     | 96309,40  | 78313,00   | 1229,80 |
| Испания                                                                    | Iberdrola                | 40737,70  | 31344,00   | 1299,70 |
| Индия                                                                      | NTPC                     | 10778,30  | 24955,00   | 431,91  |
| США                                                                        | Southern                 | 17458,00  | 25940,00   | 673,01  |
| Финляндия                                                                  | Fortum                   | 8428,40   | 10585,00   | 796,26  |
| Чехия                                                                      | CEZ                      | 10622,50  | 32937,00   | 322,51  |
| США                                                                        | Exelon                   | 18644,00  | 19214,00   | 970,33  |
| США                                                                        | Dominion Resources       | 14573,00  | 15800,00   | 922,34  |
| США                                                                        | FPL Group                | 14667,00  | 4690,00    | 3127,29 |
| Бразилия                                                                   | Eletrobras               | 14949,90  | 25809,00   | 579,25  |
| Япония                                                                     | Kansai Electric Power    | 27890,50  | 32083,00   | 869,32  |
| Китай                                                                      | China Yangtze Power      | 1608,40   | 7092,00    | 226,79  |

Продолжение таблицы 2

|                                                    |                             |           |           |         |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|---------|
| Гонконг                                            | CLP Holdings                | 7514,50   | 6075,00   | 1236,95 |
|                                                    | Итого                       | 371417,30 | 473601,00 | 784,24  |
| Мобильные коммуникации (Mobile telecommunications) |                             |           |           |         |
| Китай                                              | China Mobile                | 71750,60  | 164336,00 | 436,61  |
| Великобритания                                     | Vodafone Group              | 67484,00  | 84990,00  | 794,02  |
| Мексика                                            | AMX                         | 49187,60  | 55627,00  | 884,24  |
| Япония                                             | NTT DoCoMo                  | 45843,10  | 22297,00  | 2056,02 |
| Германия                                           | Deutsche Telekom            | 83562,40  | 246777,00 | 338,62  |
| Япония                                             | Softbank                    | 29568,40  | 21885,00  | 1351,08 |
| Китай                                              | China Unicom                | 25329,70  | 215600,00 | 117,48  |
| Сингапур                                           | Singapore Telecom           | 12059,30  | 23000,00  | 524,32  |
| ЮАР                                                | MTN Group                   | 17324,20  | 17500,00  | 989,95  |
| Швеция                                             | TeliaSonera                 | 15872,20  | 28945,00  | 548,36  |
| Индия                                              | Bharti Airtel               | 9332,20   | 18354,00  | 508,46  |
| Япония                                             | KDDI                        | 36831,00  | 18301,00  | 2012,51 |
| Норвегия                                           | Telenor                     | 16284,50  | 33200,00  | 490,50  |
| ОАЭ                                                | Emirates Telecommunications | 8693,10   | 11000,00  | 790,28  |
| США                                                | American Tower              | 1985,30   | 1729,00   | 1148,24 |
| Канада                                             | Rogers Communications       | 12222,70  | 25100,00  | 486,96  |
|                                                    | Итого                       | 503330,30 | 988641,00 | 509,11  |
| Автомобили и автозапчасти (Automobiles & parts)    |                             |           |           |         |
| Япония                                             | Toyota Motor                | 202775,40 | 320590,00 | 632,51  |
| Германия                                           | Daimler                     | 130871,70 | 260100,00 | 503,16  |
| Германия                                           | Volkswagen                  | 169846,30 | 399381,00 | 425,27  |
| Япония                                             | Honda Motor                 | 91797,20  | 176815,00 | 519,17  |
| США                                                | Ford Motor                  | 128954,00 | 164000,00 | 786,30  |
| Германия                                           | BMW                         | 80960,00  | 95453,00  | 848,17  |
| США                                                | General Motors              | 135592,00 | 67000,00  | 2023,76 |
| Южная Корея                                        | Hyundai Motor               | 100430,00 | 56137,00  | 1789,02 |
| Япония                                             | Nissan Motor                | 80434,90  | 157624,00 | 510,30  |

Продолжение таблицы 3

|                                                                                  |                                      |            |            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|---------|
| Япония                                                                           | Denso                                | 31850,80   | 120812,00  | 263,64  |
| Южная<br>Корея                                                                   | Hyundai Mobis                        | 12214,70   | 75000,00   | 162,86  |
| США                                                                              | Johnson<br>Controls                  | 34305,00   | 137000,00  | 250,40  |
| Индонезия                                                                        | Astra<br>International               | 14429,00   | 93544,00   | 154,25  |
| Китай                                                                            | Saic Motor                           | 47413,80   | 5536,00    | 8564,63 |
| Южная<br>Корея                                                                   | Kia Motors                           | 37723,00   | 32599,00   | 1157,18 |
|                                                                                  | Итого                                | 1299597,80 | 2161591,00 | 601,22  |
| Программное обеспечение и компьютерные сервисы<br>(Software & computer services) |                                      |            |            |         |
| США                                                                              | Microsoft                            | 161989     | 89000      | 1820,10 |
| США                                                                              | IBM                                  | 99870,00   | 399409,00  | 250,04  |
| США                                                                              | Oracle                               | 26820      | 105000     | 255,43  |
| США                                                                              | Google                               | 29118,00   | 24400,00   | 1193,36 |
| Германия                                                                         | SAP                                  | 16685,40   | 53513,00   | 311,80  |
| Индия                                                                            | Tata<br>Consultancy<br>Services      | 6699,50    | 160429,00  | 41,76   |
| Гонконг                                                                          | Tencent<br>Holdings                  | 2980,70    | 10692,00   | 278,78  |
| Индия                                                                            | Infosys<br>Technologies              | 5037,70    | 113800,00  | 44,27   |
| Индия                                                                            | Wipro                                | 6071,20    | 108071,00  | 56,18   |
| США                                                                              | Cognizant<br>Technology<br>Solutions | 4592,40    | 104000,00  | 44,16   |
| США                                                                              | Yahoo                                | 6324,70    | 13600,00   | 465,05  |
| Япония                                                                           | Yahoo Japan                          | 2994,50    | 4882,00    | 613,38  |
|                                                                                  | Итого                                | 369183,10  | 1186796,00 | 311,08  |
| Производство напитков (Beverages)                                                |                                      |            |            |         |
| США                                                                              | Coca-Cola                            | 35200,00   | 139600,00  | 252,15  |
| США                                                                              | PepsiCo                              | 57838,00   | 294000,00  | 196,73  |
| Бельгия                                                                          | Anheuser-<br>Busch InBev             | 36810,20   | 114313,00  | 322,01  |
| Бразилия                                                                         | Ambev                                | 15200,80   | 44900,00   | 338,55  |
| Великобрит<br>ания                                                               | SabMiller                            | 13467,80   | 70131,00   | 192,04  |

## Окончание таблицы 3

|                                                                  |                        |           |           |         |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|---------|
| Великобритания                                                   | Diageo                 | 14618,90  | 23521,00  | 621,53  |
| Голландия                                                        | Heineken               | 21597,10  | 65730,00  | 328,57  |
| Китай                                                            | Kweichow Moutai        | 1576,70   | 10062,00  | 156,70  |
| Франция                                                          | Pernod-Ricard          | 8667,10   | 18917,00  | 458,16  |
|                                                                  | Итого                  | 204976,60 | 781174,00 | 262,40  |
| Производство продуктов питания (Food producers)                  |                        |           |           |         |
| Швейцария                                                        | Nestlé                 | 112005,00 | 281000,00 | 398,59  |
| Голландия/Великобритания                                         | Unilever               | 59253,10  | 165000,00 | 359,11  |
| США                                                              | Kraft Foods            | 49207,00  | 127000,00 | 387,46  |
| Франция                                                          | Danone                 | 22771,10  | 100995,00 | 225,47  |
| США                                                              | Monsanto               | 10520,00  | 21400,00  | 491,59  |
| Сингапур                                                         | Wilmar International   | 32143,00  | 88000,00  | 365,26  |
| США                                                              | General Mills          | 14939,80  | 39249,00  | 380,64  |
| США                                                              | Archer Daniels Midland | 61682,00  | 29300,00  | 2105,19 |
| США                                                              | Kellogg                | 12397,00  | 30600,00  | 405,13  |
|                                                                  | Итого                  | 374918,00 | 882544,00 | 424,82  |
| Предметы домашнего обихода (Household goods & home construction) |                        |           |           |         |
| США                                                              | Procter & Gamble       | 78938,00  | 127000,00 | 621,56  |
| Великобритания                                                   | Reckitt Benckiser      | 13187,20  | 27200,00  | 484,82  |
| Германия                                                         | Henkel                 | 20203,50  | 47854,00  | 422,19  |
|                                                                  | Итого                  | 112328,70 | 202054,00 | 555,93  |