

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Южно-Уральский государственный университет
(национально исследовательский университет)»
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент, заместитель начальника
технического отдела

ООО «Газпром трансгаз Югорск»

_____ (В.В. Быстров)

«__» _____ 2017 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, д.т.н.,

_____ (Б.М. Суховилов)

«__» _____ 2017 г.

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ГАЗПРОМ ТАНСГАЗ ЮГОРСК»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ38.03.05.2017.401.ПЗ ВКР

Руководитель проекта к.т.н.,
доцент

_____ (Е.В. Бунова)

«__» _____ 2017 г.

Автор проекта студент
группы ЭУ – 412

_____ (А.И. Полякова)

«__» _____ 2017 г.

Нормоконтролер, к.т.н., доцент

_____ (Е.В. Бунова)

«__» _____ 2017 г.

АННОТАЦИЯ

Полякова А.И. Построение модели инновационного развития предприятия ООО «Газпром трансгаз Югорск». – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ–412, 94с., 8 ил., 22 табл., библиогр. список – 35 наим., прил. – 6.

Дипломная работа выполнена с целью построения математической модели, по оценке инновационного развития предприятия для повышения его эффективной деятельности на примере ООО «Газпром трансгаз Югорск».

В работе собраны показатели по инновационной и финансово-экономической деятельности за период с 2011 по 2016 гг., дана оценка с помощью классических методов: инновационно-финансовая устойчивость предприятия и метод компонентной оценки.

С помощью метода собственных состояний построена эталонная модель инновационной деятельности предприятия, дана оценка инновационному развитию предприятия путем максимизации обобщенного показателя и сравнения фактических показателей деятельности с эталонными по каждому представленному периоду.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	7
1.1 Инновационный потенциал как фактор инновационного развития.....	7
1.2 Методики по оценке инновационного развития предприятия	12
1.3 Инновационно-финансовая методика по оценке инновационного развития А. А. Трифилова	20
1.4 Метод компонентной оценки инновационного развития предприятия Лаптева Е.А.	29
2 ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПО ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ	44
2.1 Краткая характеристика современного состояния газотранспортного комплекса России	44
2.2 Характеристика предприятия ООО «Газпром трансгаз Югорск».....	48
2.3 Инновационно-финансовая методика по оценке инновационного развития ООО «Газпром трансгаз Югорск».....	53
2.4 Методика компонентной оценки инновационного развития ООО «Газпром трансгаз Югорск»	60
3 ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЮГОРСК» МЕТОДОМ СОБСТВЕННЫХ СОСТОЯНИЙ	69
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	84
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Анкета 1 «Степень соответствия организационных структур предприятия целям и задач инновационного процесса»	88
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Анкета 2 «Степень соответствия системы мотивации персонала целям и задачам инновационного процесса».....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Анкета 3 «Уровень готовности персонала к внедрению инноваций».....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Ковариационная матрица	95
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Коэффициенты собственных состояний	97
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Построение эталонной модели	101

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Одна из традиционных черт текущего этапа социально-экономического развития, является стремление большинства развитых стран к увеличению качества жизни человека, которое возможно за счет экономического развития страны. Для достижения этих цели необходимо эффективно использовать все экономические и геостратегические факторы, имеющиеся в распоряжении каждой страны. В России одна из основных задач в этой области – преодоление технологического барьера, отделяющий ее от промышленно развитых стран. Для этого необходимо активное использование инновационных факторов, способствующих развитию.

В настоящий момент российские компании чувствуют необходимость насыщения новыми технологиями. Создание новых конкурентных преимуществ предприятия, напрямую связаны с возможностями инновационного развития, которое является одним из необходимых элементов эффективного развития инновационной деятельности предприятия в современных условиях. В данный момент в экономике одним из факторов, обеспечивающих качество экономического роста, являются инвестиции в инновационное развитие, а они невозможны без повышения инновационной деятельности отечественного газотранспортного комплекса.

Развитие ПАО «Газпром» как глобальной компании и надежного поставщика энергоресурсов, в частности дочернего предприятия ООО «Газпром трансгаз Югорск», связано с постоянным решением инновационных, стратегических, технологических, экономических и иных задач, требующих поиска, получения и применения новых знаний, непрерывного повышения активности и эффективности инновационной деятельности. Современные условия деятельности предприятия характеризуются ухудшением конъюнктуры рынков нефти и газа, высокой волатильностью курса национальной валюты, рядом ограничений на закупку высокотехнологичного оборудования и услуг для реализации перспективных проектов предприятия. Значимость этих факторов усиливается

тем, что предприятие являются преимущественно потребителем инновационной продукции и технологий. В России большое внимание уделяется инновационному развитию всех отраслей и в частности, газотранспортному комплексу. В связи, с чем были сформированы следующие регламентирующие документы:

- 1) Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [1];
- 2) Концепция долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 года [2];
- 3) Генеральная схема развития газовой отрасли России на период до 2030 года [3];
- 4) Методические материалы по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий» [4];
- 5) План мероприятий по выполнению Перечня поручений Президента Российской Федерации по результатам работы Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России в июне-декабре 2009 г., утвержденный Председателем Правления ОАО «Газпром», от 18.02.2010 г. № 01-15 [5];
- 6) Программа инновационного развития ПАО «Газпром» до 2020 года [6];
- 7) Перечень приоритетных научно-технических проблем ПАО «Газпром» на 2011-2020 годы [7].

Несмотря на имеющиеся исследования, по оценке инновационного развития предприятия, методологические и концептуальные аспекты данной проблемы раскрыты недостаточно в полном объеме, что отражает актуальность выбранной темы, заключающейся в необходимости построения математической модели для оценки инновационного развития газотранспортного предприятия.

Объект исследования инновационное развитие ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Предмет исследования процесс инновационного развития предприятия

Цель исследования – повышение эффективности работы компании за счет инновационного развития, с учетом специфики газотранспортного комплекса.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- 1) описать понятие инновационное развитие;
- 2) анализ методов и инструментов оценки инновационного развития предприятия;
- 3) сбор показателей, описывающих инновационное развитие предприятия газотранспортной отрасли;
- 4) построение модели для оценки инновационного развития предприятия газотранспортной отрасли;
- 5) разработка рекомендаций для поддержания высокого уровня инновационного развития с учетом специфики газотранспортного комплекса.

Методы исследования. При решении поставленных задач в исследовании использовались методы финансово-экономического анализа, компонентный метод, экспертные оценки и метод собственных состояний, а также методы статистической обработки данных в среде MS Office Excel. В работе использованы данные содержащие характеристику газотранспортной отрасли, показатели финансово-хозяйственной деятельности ООО «Газпром трансгаз Югорск» в период с 2011 по 2016 гг. из опубликованных отчетов и специальных изданий.

В качестве научной новизны сформулированы следующие положения и результаты исследования:

1. Проанализированы и уточнены понятия, относящиеся к инновационному развитию предприятия.
2. Выделены и проанализированы методы, по оценке инновационного развития предприятия.
3. Обоснована система показателей, характеризующих инновационное развитие исследуемого предприятия.
4. Предложена математическая модель инновационного развития предприятия.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

1.1 Инновационный потенциал как фактор инновационного развития

Во многих современных экономических теориях признанным источником роста являются инновации. Характерным источником роста, позволяющим развиваться как отдельному экономическому субъекту, так и всей системе в целом, является инновационный потенциал.

В настоящее время понятие «инновационный потенциал» имеет довольно широкий спектр определений. Понятие разрабатывалось и уточнялось в ходе методологических, теоретических и эмпирических исследований ряда ученых. Обратившись к истории становления инновационного потенциала, своё развитие он берёт с начала 1980-х годов.

Инновационный потенциал анализируется, в основном, как частный элемент, который используется при решении других задач. Представленный ряд определений инновационного потенциала в литературе, которые недостаточно соотносимы между собой. Это и стало следствием того, что во многих исследованиях уделено внимание изучению лишь отдельных аспектов инновационного потенциала, не выработано единого представления о его экономической сущности, и определению его структуры.

Рассмотрение различных трактовок понятия «потенциал». Термин «потенциал» возник от латинского слова «*potentia*», что в переводе означает возможность, запасы, источники, силу, средства, которые могут быть использованы для достижения каких-либо целей. В энциклопедическом словаре [8] дано следующее определение: «Потенциал – источники, возможности, средства, запасы, которые могут быть использованы для решения какой-либо задачи, достижения определенной цели, возможности отдельного лица, общества, государства в определенной области». Д.Н. Ушаков [9] дает следующее определение «потенциал – совокупность средств, условий, необходимых для ведения, поддержания, сохранения чего-либо». Из всего этого следует, что

составляющая потенциала это наличие какой-либо возможности для осуществления чего-либо или наличие некой комбинации необходимых факторов, требующихся для определенных целей.

У понятия «инновация», существуют разнообразные трактовки определений, каждая из которых раскрывает различные характерные черты, при этом в одном случае есть привязка к конкретному уровню, а в другом все внимание акцентируется на институциональную структуру (предприятия, национальная экономика и другие). В статье 2 Федерального закона "О науке и государственной научно-технической политике" [10]: инновация – включенный в употребление значительно улучшенный или новый продукт (товар, услуга), процесс, методика продаж, организация рабочих мест, организационная методика в деловой практике.

В словаре бизнес терминов [11] «инновация» трактуется как «новая техника, технология, являющаяся результатом достижений научно-технического прогресса, развитие изобретательства, появление крупных изобретений является существенным фактором инновации». В работе «Теория экономического развития» Й. Шумпетер [12], определяет инновации как новые сочетания, которые сформировываются в результате реструктуризации предприятия благодаря применению внедрению новой продукции, новой техники, появлению нового сырья, возникновению новых рынков сбыта.

Инновационный потенциал является одной из важнейших составных частей экономического потенциала. В экономической научной литературе термин инновационного потенциала чаще всего сопоставляют с широко распространенным термином научно-технического потенциала.

Научно-технический потенциал оказывает существенное влияние на развитие инновационный потенциал, в частности создание инноваций с большей степенью научно-технической новизны, так как уровень инновационного потенциала представляет уровень научно-технический разработок.

Результатом научного труда являются новые суждения, знания, понятия, выводы, предложенные в научной литературе. Результатом научно-технической

деятельности являются новые или усовершенствованные продукты, или технологии.

Результатами научной и научно-технической работы можно назвать «возможные» или «потенциальные» инновации, так как они не являются инновациями в чистом виде. Новатор в лице изобретателя, научно-исследовательской организации, заинтересован, в продвижении идеи и внедрении её в производство, а не в получении прибыли. Внедрение нового продукта на производство и его использование с целью получения какого-либо эффекта выступает как потенциально возможный элемент научно-технической деятельности, тогда как в инновационной деятельности процесс коммерциализации новшеств является необходимым элементом.

Отметим, что предприятия, осуществляющие инновационную деятельность, имеют различный набор функций по жизненному циклу инноваций (рисунок 1). Наиболее часто встречающийся вариант, когда функции исследовательской и технической стадии выполняются специализированными научно-исследовательскими организациями, производственные организации выполняют функции производства и внедрения инноваций.

Факторы, определяющие возможность производства проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы, их масштаб и глубину, выступают, в первую очередь, человеческий капитал организации (интеллектуальный, образовательный уровень и квалификация персонала), техническая оснащённость рабочих мест, состояние экспериментальной базы и производственных фондов, финансирование инновационных процессов это все то, что является ресурсами организации.

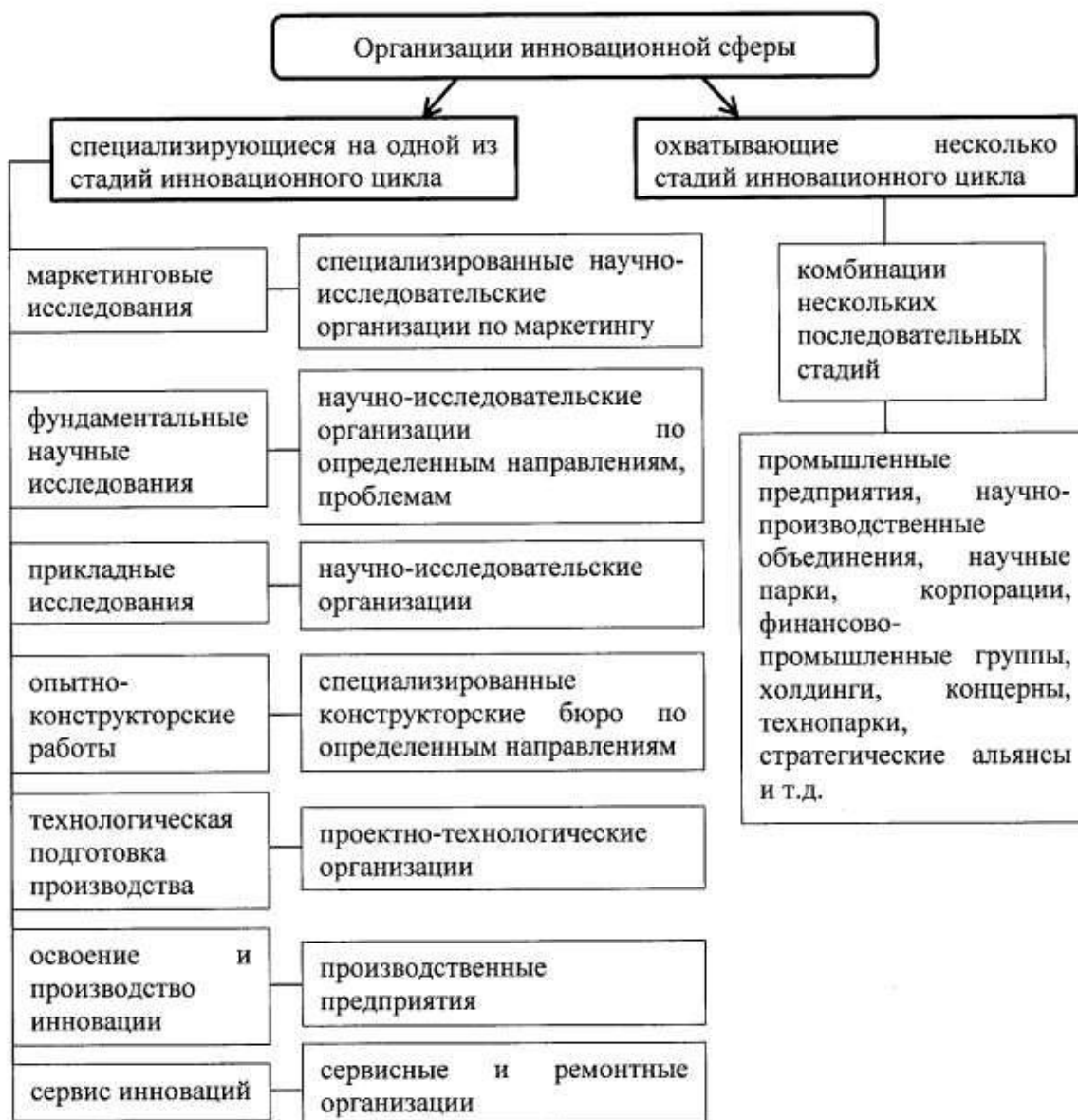


Рисунок 1 – Классификация предприятий инновационной сферы по степени охвата стадий жизненного цикла инновации

Так, в целом ряде научных работ понятие инновационного потенциала используется с целью обобщающей характеристики ресурсов, которые предприятие, отрасль, регион, государство могут привлечь в ходе осуществления инновационной деятельности, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Определения «Инновационный потенциал», сформулированные различными авторами

Автор	Определение
Лисин Б.К., Фридлянов В.Н. «Инновационный потенциал как фактор развития»	совокупность научно-технических, технологических, финансовых, правовых, инфраструктурных, социокультурных и других возможностей обеспечить реализацию и восприятие новшеств, то есть получение инноваций [13]
Якимович В.Я. Чередникова Л.Е., Бовин А.А., «Управление инновациями в организации»	уровень подготовленности предприятия к осуществлению новшества (инновационного проекта), как «собственного», так и «заимствованного» [14]
Жиц Г.И. «Инновационный потенциал»	создание новшеств и готовность коллектива предприятия воспринять эти нововведения для эффективного использования [15]
Шляхто И.В. «Оценка инновационного развития предприятия»	не только возможность создания новшеств, осуществления инноваций, но и готовность воспринять эти нововведения для последующего эффективного использования на уровне, соответствующем мировому [16]
Кочетков С.В. «Оценка инновационного потенциала промышленных предприятий»	способность достигать инновационные цели при имеющихся в наличии ресурсах [17]
Абрамешин А.Е., Воронина Т.П., Молчанова О.П., Тихонова Е.А., Шленов Ю.В. «Инновационный менеджмент»	совокупность различных видов ресурсов, включая финансовые, материальные, научно-технические, интеллектуальные и другие ресурсы, используемые для осуществления инновационной деятельности [18]
Ковалев Г.Д. «Инновационные коммуникации»	совокупность ресурсов направленной на реализацию новшеств в производстве новых и усовершенствованных продуктов технологий их получения инновации, которые включают материальные, финансовые ресурсы и интеллектуальные ресурсы необходимые для инновационной деятельности [19]
Мазин А.В. «Классификация показателей оценки инновационного потенциала предприятия»	показатель, отражающий возможность предприятия осуществлять и развивать инновационную деятельность [20]

Приведенные авторами определения условно можно разделить на несколько групп. Авторами первой группы Лисин Б.К., Мазин А.В., основным условием является возможность и готовность осуществлять инновационную деятельность.

Авторы второй группы Лисин Б.К., Фридлянов В.Н., определяют, как возможность осуществления инновационной деятельности. Авторы третьей группы Абрамешин А.Е., Воронина Т.П., Молчанова О.П., Тихонова Е.А., Шленов Ю.В., Ковалев Г.Д., рассматривают как совокупность ресурсов, которые могут быть привлечены для осуществления инновационной деятельности. Кочетков С.В., определяет, как способность осуществлять инновационную деятельность. Бовин А.А., Чередникова Л.Е., Якимович В.Я., как готовность осуществлять инновационную деятельность.

По моему мнению, определение инновационного потенциала предприятия как совокупность ресурсов не отражает экономическую сущность данного понятия, поскольку равный набор ресурсов в разных условиях использования не гарантирует достижения равных экономических результатов. Помимо собственно накопленных ресурсов, инновационный потенциал включает также их неиспользованные, скрытые возможности, которые могут быть задействованы для достижения целей предприятия, для газотранспортного предприятия характерны высокие показатели надежности, энергоэффективности, экологической безопасности и степень использования современных прогрессивных технологий.

1.2 Методики по оценке инновационного развития предприятия

Проведение оценки инновационного развития, является необходимым этапом высокоэффективного управления инновационной деятельностью предприятия. Методы оценки инновационного развития предприятия, его экономической сущности уделено значительное внимание в работах многих современных ученых, экономистов и политиков.

Среди российских ученых следует отметить таких как А.И. Анчишкин, И.В. Афонин, Е. Балацкий, Валдайцев, Г.С. Гамидов, В.Я. Горфинкель, Г.Я. Гольдштейн, М.А. Гусаков, И.Б. Гурков, Д.А. Ендовицкий, С.Д. Ильенкова, А.Е. Карлик, Н.П. Иващенко, С.В. Ильдеменов, Е.С. Майминас, В.Г. Медынский, Л.Э. Миндели, Д.С. Е.М. Рогова, А.Б. Титов, Е.А. Ткаченко, В.Ю. Тюрина, В.К.

Фальцман, А.Ю. Юданов, Ю.В. Яковец и других, исследованы теоретические, методологические и методические вопросы теории инновационного менеджмента.

Теоретические и прикладные основы анализа сущности инновационного развития получили в работах А.Е. Абрамешина, А.А. Бовина, Т.П. Ворониной, Г.И. Жица, В.Н. Гунина, О.П. Коробейникова, Д.И. Кокурина, Е.А. Лаптева, В.О. Мосейко, О.П. Молчановой, А.А. Трифиловой, А.Г. Поршнева, Ю.В. Шленова, Р.А. Фатхутдинова, Б.Н. Чернышева. Данные авторы в своих работах рассматривают разнообразные виды инновационного развития, предлагают авторский подход к определению инновационного развития, рассматривают вопросы экономического содержания инновационного развития, его структуру.

Исследование научных публикаций, по оценке инновационного развития показало, что данная проблема малоизучена и недостаточно проработана.

В следствии чего необходимо проанализировать уже имеющиеся методологии и на основании проведенного анализа разработать методологию и построить модель, по оценке инновационного развития с использованием передовых технологий математического анализа. В таблице 2 представлены методологии, разработанные отечественными и зарубежными авторами, по оценке инновационного развития предприятия.

На основе проведенного анализа можно сделать следующий вывод. Каждая из представленных методик имеет свои преимущества и недостатки, что не позволяет из всего многообразия выбрать самый наилучший и универсальный метод по оценке инновационного развития предприятия, но позволяет создать новую методологию, где будут учтены все достоинства изученных методик и специфика работы газотранспортного предприятия.

Таблица 2 – Методики оценки инновационного потенциала

Автор	Используемый подход к оценке	Метод оценки (краткая характеристика)	Результат оценки	Преимущества метода	Недостатки метода
Фатхутдинов Р.А., Горфинкель В.Я., Чернышев Б.Н., Бовин А.А., Чередникова Л.Е., Якимович В.Я., Гунин В.Н. [21]	Детальный подход	Метод аналитических оценок (экспертно-балльные оценки)	Позволяет определить готовность и способность предприятия к реализации инновационных проектов	Позволяет провести оценку состояния ресурсной базы для реализации нового проекта	Нет возможности определить интегральную оценку инновационного развития
	Диагностический подход		Выявляются различные стороны предприятия по элементам его внутренней среды	Вычисляется интегральное значение для оценки уровня инновационного развития	Высокий уровень субъективности; ограниченность используемого круга параметров оценки
Трифилова А.А. [22]	Ресурсный подход	Метод финансово-экономического анализа (расчет показателей финансовой устойчивости)	Оценивается достаточность финансовых ресурсов у предприятия для осуществления инноваций	Высокий уровень объективности	Не полный охват элементов инновационного развития
Горбунов В.Л., Матвеев П.Г. [23]	Факторный подход	Метод аналитических оценок	Вычисляется интегральный уровень инновационного развития, показана взаимосвязь всех характеристик деятельности предприятия	Всесторонняя оценка инновационного развития; определяется интегральный уровень инновационного и оценка по компонентам	Для анализа задействуется слишком большой объем информации; многие показатели характеризуют обобщенное развитие предприятия, а не инновационный

Окончание таблицы 2

Автор	Используемый подход к оценке	Метод оценки (краткая характеристика)	Результат оценки	Преимущества метода	Недостатки метода
Шляхто И.В. [16]	Факторный подход	Аналитический метод (расчет системы показателей)	Оценивается состояние каждой составляющей инновационного развития путем вычисления ряда показателей,	Высокий уровень объективности, всесторонняя оценка инновационного потенциала	Нет критерий по оценке показателей
Карапейчик И.Н [25]	Интегральный подход	Оптимизационный подход	Производственные возможности предприятия описываются производственной функцией Оппенлендера, учитывающей научно-технический прогресс	Возможность выявления оптимизационных мер. Позволяет оценить реальные результаты инновационной деятельности	Сложность вычислений. Необходимые для анализа данные не всегда доступны
Лаптева Е.А. [26]	Компонентный подход	Метод компонентных оценок, на основе групп показателей характеризующих кадровый, финансово-экономический, научно-технический, производственно-технологический, организационно-управленческий потенциал и факторы инновационной активности	Определяется показатель каждой группы показателей, которые наиболее плотно характеризуют составляющие компоненты инновационного развития	Все сторонняя оценка групп показателей, характеризующих составляющие компоненты инновационного развития	Необходимые данные не всегда могут быть доступными

Из всех представленных методик, наиболее подходящие: Трифилова А.А. и Лаптева Е.А.

Методика Трифилова А. А. позволяет установить текущую производственную инновационную деятельность предприятия и осуществить предварительный финансовый контроль.

Согласно определенным принципам, цель контроля заключается в обеспечении единства принятия решения и исполнения, предупреждении возникновения вероятных ошибок и дефектов, оперативное выявление отклонений от заданного направления, эффективное достижение установленных задач в установленные сроки.

Автор говорит о том, что основное затруднение, связанное с инновационным развитием, заключается в финансовой поддержке процесса по выполнению намеченных планов о внедрении новых технологий в производственную деятельность. Главная причина несвоевременного или неполноценного обеспечения инвестициями на адаптацию новых технологий состоит в расстановке приоритетов и распределении ресурсов. Так как при возникновении финансово-экономических трудностей одной из первых статей бюджета, подвергающейся ограничениям, становятся инновационные разработки. Комментируется это тем, что прибыль от вложения в сферу НИОКР носит долгосрочный характер и результаты от внедрения видны не сразу.

Автор также отмечает, что наряду с инновационным развитием предприятию также необходимо продуктивно осуществлять текущую производственно-хозяйственную деятельность. Все это взаимосвязано с вопросами формирования основного и оборотного капитала, использования собственных или заемных средств. Учтя все нюансы, автор предлагает следующий процесс оценки инновационного потенциала предприятия, представленного на рисунке 2.

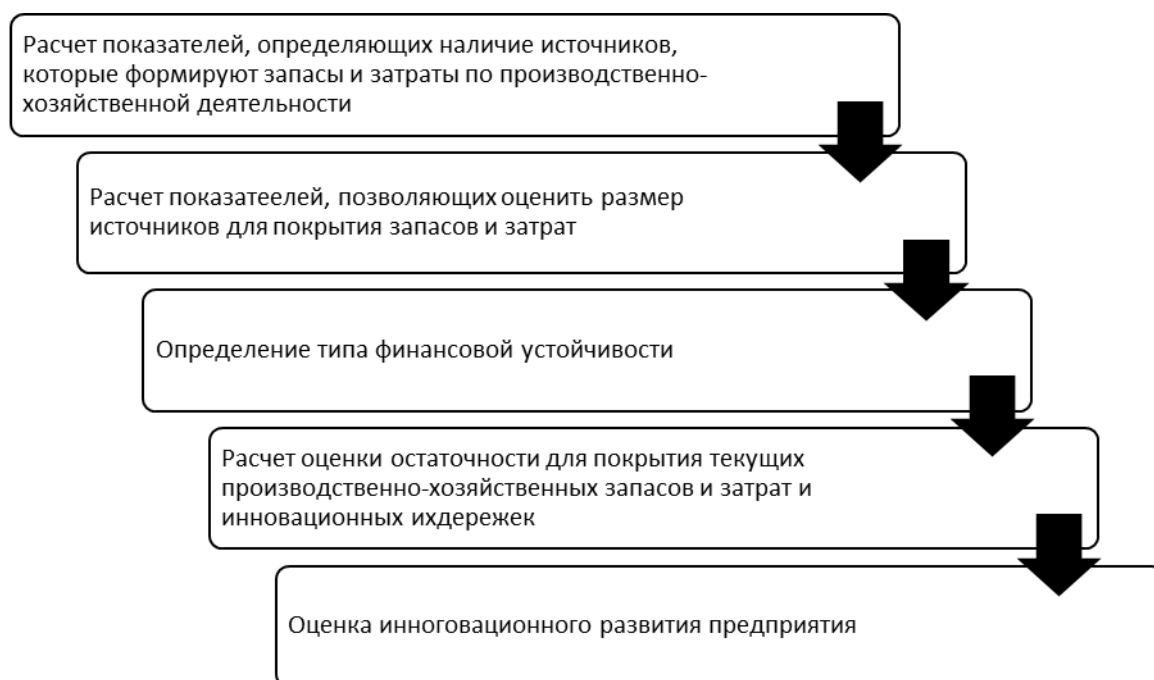


Рисунок 2 – Схема процесса оценки инновационного развития по методу Трифиловой А.А.

Подведения результатов оценки по данному методу отражает, возможность данному предприятию наряду с текущей производственно-хозяйственной деятельностью, осуществление выбранного направления инновационной деятельности при накопленных на данный момент финансовых ресурсах. При использовании данного подхода к оценке инновационного развития можно проанализировать инновационное развитие по эффективно-экономическому обеспечению инновационных технологий.

Данный подход обладает значимыми достоинствами при выборе методик по оценке инновационного потенциала предприятия:

- произведенные расчеты и полученные по ним результаты объективны, так как расчет показателей проводится на основе конкретных данных;
- для использования данного метода не требуется прибегать к привлечению сторонних специалистов;
- использование данного метода позволяет оценить правильность выбранного направления стратегии инновационного развития с точки зрения текущего финансового состояния предприятия.

Методика Лаптевой Е.А. выделяет компоненты в структуре оценки инновационного развития, характеризующие возможность предприятия осуществлять стабильную производственную деятельность и его готовность к внедрению инноваций (таблица 3).

Таблица 3 – Компоненты инновационного потенциала предприятия

Название компоненты	Содержание
Кадровый потенциал	Численность работающих, система подготовки и переподготовки кадров, уровень квалификации работников,
Финансово-экономический потенциал	Финансовая устойчивость, прибыльность, ликвидность, рентабельность предприятия, основной капитал, источники финансирования, прибыльность инноваций, инвестиции в НИОКР
Производственно-технологический потенциал	Состояние производственных фондов, прогрессивное оборудования, современные инновационные и информационные технологии производства, лабораторное и офисное оборудование
Научно-технический потенциал	Уровень разработки новых наукоемких технологий, проведение НИОКР, интеллектуальная собственность
Организационно-управленческий персонал	Организационная структура, информационная структура, управление интеллектуальной собственностью, эффективность инновационного менеджмента, маркетинговые стратегии управления инновациями, организация финансирования инноваций
Факторы инновационной активности	Способность и готовность персонала предприятия эффективно внедрять инновации

Такой подход к оценке инновационного развития дает возможность не только с разных сторон произвести оценку влияния факторов на инновационный потенциал предприятия, но и определить наиболее значимые причины, которые влияют на состояния системы. Так же данный метод охватывает полный состав элементов инновационного потенциала предприятия. В данной методике минимизирована доля экспертно-балльных оценок в общепринятой группе показателей, что дает возможность снизить субъективность полученного результата.

Анализ получившихся значений показателей оценок и интегрального показателя – уровня инновационного развития производится следующим образом: значению «низкого уровня» инновационного потенциала соответствуют показатели, находящиеся в интервале [0;3], «среднему уровню» соответствуют показатели, находящиеся в интервале (3;7) и «высокому уровню» – [7;10].

Данная методика имеет следующие отличительные черты, которые являются ее достоинством при выборе методики:

- предоставляет достаточно полный анализ компонент инновационного развития;
- дает возможность выявить проблемные элементы;
- обеспечивает адекватную оценку;
- позволяет разработать меры по урегулированию уровня инновационного развития предприятия.

1.3 Инновационно-финансовая методика по оценке инновационного развития А. А. Трифилова

В хозяйственной практике и экономической теории для решения задач экономического потенциала предприятий общепризнанным считается метод по оценке финансовой устойчивости, описывающий возможность обеспечения экономического субъекта для производственного процесса:

- собственными оборотными средствами;
- собственными оборотными средствами и долгосрочными кредитами;
- собственными оборотными средствами, долгосрочными и краткосрочными кредитами.

Комбинация показателей инновационной деятельности, определяющие степень обеспеченности необходимыми ресурсами в инновационной сфере, включается в себя коэффициенты, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Коэффициенты обеспеченности ресурсов в инновационной сфере

Коэффициент	Характеристика коэффициента	Значение коэффициента
$K_{ис}$	Коэффициент обеспечения интеллектуальной собственностью, характеризует, наличие товарных знаков обслуживания, наличие у предприятия интеллектуальной собственности а также иных аналогичных прав и активов, необходимых для эффективного инновационного развития	$K_{ис} \geq 0,10 \dots 0,15$ – стратегия лидера; $K_{ис} \leq 0,10 \dots 0,05$ – стратегия последователя.
$K_{пр}$	Коэффициент персонала, занимающийся НИОКР, характеризует кадровый состав предприятия	$K_{пр} \geq 0,20 \dots 0,25$ – стратегия лидера; $K_{пр} \leq 0,20 \dots 0,15$ – стратегия последователя.
$K_{им}$	Коэффициент имущества, предназначенного для НИОКР, показывает долю имущества для экспериментального и исследовательского предназначения, приобретенных машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями.	$K_{им} \geq 0,25 \dots 0,30$ – стратегия лидера; $K_{им} \leq 0,25 \dots 0,20$ – стратегия последователя.
$K_{от}$	Коэффициент освоения новой техники, отражающий способность предприятия к освоению новейших производственно-технологических линий и нового оборудования	$K_{от} \geq 0,35 \dots 0,40$ – стратегия лидера; $K_{от} \leq 0,35 \dots 0,30$ – стратегия последователя.
$K_{оп}$	Коэффициент освоения новой продукции, характеризует возможность предприятия к введению инноваций или подвергшейся технологическим изменениям продукции	$K_{оп} \geq 0,45 \dots 0,50$ – стратегия лидера; $K_{оп} \leq 0,45 \dots 0,40$ – стратегия последователя.
$K_{ир}$	Коэффициент инновационного роста, характеризующий устойчивость технологического и производственного развития	$K_{ир} \geq 0,55 \dots 0,60$ – стратегия лидера; $K_{ир} \leq 0,55 \dots 0,50$ – стратегия последователя.

Коэффициент обеспечения интеллектуальной собственностью $K_{ис}$ вычисляется по следующей формуле:

$$K_{ис} = \frac{C_{и}}{A_{вн}}, \quad (1)$$

где $C_{и}$ – интеллектуальная собственность предприятия;

$A_{\text{БН}}$ – внеоборотные активы.

Коэффициент персонала занятого в НИОКР $K_{\text{пр}}$. Представляет долю занятого персонала в разработке новых продуктов и технологий, производственным и инженерным проектированием и другими работами, связанными с выпуском или внедрением новых технологий, вычисляется по следующей формуле:

$$K_{\text{пр}} = \frac{П_{\text{н}}}{Ч_{\text{р}}}, \quad (2)$$

где $П_{\text{н}}$ – количество занятых работников в сфере НИОКР;

$Ч_{\text{р}}$ – среднесписочная численность работников предприятия.

Коэффициент имущества для НИОКР, характеризует материально-техническую базу и научно-исследовательскую оснащенность, вычисляется по формуле:

$$K_{\text{им}} = \frac{O_{\text{оп}}}{O_{\text{пн}}}, \quad (3)$$

где $O_{\text{оп}}$ – стоимость оборудования опытно-приборного назначения;

$O_{\text{пн}}$ – стоимость оборудования производственного назначения.

Коэффициент освоения новой техники $K_{\text{от}}$, основные производственные фонды подлежат физическому износу. Отсюда следует, что необходимо рассчитать соотношение вновь введенных в эксплуатацию основных производственно-технологических фондов по сравнению уже с имеющимися средствами, сооружениями, транспорт и здания. Данный коэффициент вычисляем по формуле:

$$K_{\text{от}} = \frac{O\Phi_{\text{н}}}{O\Phi_{\text{ср}}}, \quad (4)$$

где $O\Phi_{\text{н}}$ – стоимость вновь введенных основных фондов;

$O\Phi_{\text{ср}}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов предприятия.

Коэффициент освоения новой продукции $K_{оп}$, для анализа инновационной активности необходимо оценить объемы реализации новых и усовершенствованной продукции и услуг, определяется по формуле:

$$K_{оп} = \frac{ВР_{нп}}{ВР_{об}}, \quad (5)$$

где $ВР_{нп}$ – доход от продажи новой или усовершенствованной продукции, произведенной с помощью новых технологий;

$ВР_{об}$ – сумма дохода от всей продажи произведенной продукции.

Коэффициент инновационного роста $K_{ир}$, определяет долю средств выделяемых предприятием на собственные и совместимые исследования по разработке инноваций, прием специалистов и подготовку, переподготовку, обучение специалистов связанных с инновациями. Рассчитывается по формуле:

$$K_{ир} = \frac{K_{ис}}{K_{об}}, \quad (6)$$

где $K_{ис}$ – учебно-методических и инвестиционных проектов, стоимость научно-исследовательских;

$K_{об}$ – сумма инвестиционных расходов.

Одна из базовых задач для анализа по финансовой устойчивости предприятия, является определением степени обеспеченности запасов и затрат собственными и заемными источниками их формирования, а также соотношения объемов собственных и заемных средств. Данный анализ производится на основе материалов финансовой отчетности. Применение такой методики позволяет определить достаточность или дефицит средств для сформирования запасов, а также дает ответ на вопрос: сможет ли предприятие покрыть собственные производственные затраты. Для полного отражения разных видов источников (долгосрочных и краткосрочных кредитов или займов, собственных средств) в теории финансового анализа необходимо для начала осуществить расчет следующих показателей:

Наличность собственных оборотных средств, вычисляется как разность собственных средств и основных средств, вложений по формуле:

$$E_c = I_c - F, \quad (7)$$

где I_c – источники собственных средств;

F – основные средства и вложения.

Наличие долгосрочных заемных средств и собственных оборотных средств для формирования запасов и затрат, вычисляется как сумма долгосрочных кредитов, займов и собственных оборотных средств:

$$E_T = E_e + K_T = (I_c + K_T) - F, \quad (8)$$

где K_T – заемные средства и долгосрочные кредиты.

Для формирования запасов и затрат, совокупная величина основных источников средств, рассчитывается как сумма долгосрочных или краткосрочных кредитов и займов и собственных оборотных средств:

$$E_\Sigma = E_T + K_t = (I_c + K_m + K_t) - F, \quad (9)$$

где K_t – краткосрочные кредиты и займы.

На основе рассчитанных показателей, которые формируют запасы и затраты для производственно-хозяйственной деятельности, определяющие наличие источников, рассчитывается величина, позволяющая оценить материальное благополучие источников по оплате запасов и затрат:

Избыток (+) или недочет (-) собственных оборотных средств:

$$\pm E_c = E_e - Z, \quad (10)$$

где Z – запасы и затраты.

Избыток (+) или недочет (-) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат:

$$\pm E_T = E_T + Z = (E_c + K_T) - Z \quad (11)$$

Избыток (+) или недочет (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат:

$$E_{\Sigma} = E_{\Sigma} - Z = (E_c + K_T + K_t) - Z \quad (12)$$

Показатели обеспеченности затрат и результаты источников их формирования ($\pm E_c$; $\pm K_T$; $\pm E_{\Sigma}$) являются основой для группировки финансово-экономического положения предприятия.

Для определения группы финансовой устойчивости используют трехмерный показатель:

$$S = \{S_1(x_1); S_2(x_2); S_3(x_3)\}, \quad (13)$$

где $x_1 = \pm E_c$;

$x_2 = \pm K_T$;

$x_3 = \pm E_{\Sigma}$.

Функция $S(x)$ определяется следующим образом:

$S(x) = 1$, если $x \geq 0$;

$S(x) = 0$, если $x < 0$

В теории финансового анализа выделяют четыре основные группы по финансовой устойчивости:

– абсолютная устойчивость финансового состояния, когда источниками покрытия являются собственные средства;

Определяется условиями $\pm E_c \geq 0$; $\pm E_T \geq 0$; $\pm E_{\Sigma} \geq 0$; $S = (1; 1; 1)$;

– нормальная финансовая устойчивость, когда источниками покрытия затрат являются собственные средства и долгосрочные кредиты;

Определяется условиями $\pm E_c < 0$; $\pm E_T \geq 0$; $\pm E_{\Sigma} \geq 0$; $S = (0; 1; 1)$;

– неустойчивое финансовое состояние, когда источниками покрытия затрат являются собственные средства, долгосрочные и краткосрочные кредиты или займы;

Определяется условиями $\pm E_c < 0$; $\pm E_T < 0$; $\pm E_{\Sigma} \geq 0$; $S = (0; 0; 1)$;

– кризисное финансовое состояние, когда у предприятия отсутствуют источники для покрытия затрат;

Определяется условиями $\pm E_c < 0; \pm E_T < 0; \pm E_\Sigma < 0; S = (0; 0; 0)$.

Продвижение такой методики и использование её в составе анализируемых затрат и издержек, связанных с разработкой и введением новых технологий, позволяет ответить на вопрос: сможет ли данное предприятие с учетом формирования ресурсов, необходимые для текущей производственно-хозяйственной деятельности, еще и реализовывать выбранную стратегию по инновационному развитию. Также при использовании такого подхода можно проанализировать эффективное обеспечение вновь осваиваемых технологий и инновационные возможности предприятия. Для этого необходимо включить и инновационные потребности, которые необходимы для введения в хозяйственный оборот новой технологии (ΣC_T), при оценке соответствия имеющихся и требуемых средств, по обеспечению производственно-хозяйственной деятельности.

Подставив в формулы затраты на разработку и внедрение инноваций, для определения абсолютного, нормального и неустойчивого финансового состояния, получаем величины, показывающие оценку достаточность источников не только для покрытия текущих производственно-хозяйственных запасов и затрат, но и инновационные издержки, связанных с реализацией инновационных проектов. В результате, при расчете источников формирования затрат по обеспечению производственного процесса и инновационного развития имеет следующий вид:

– Избыток (+) или недочет (-) собственных оборотных средств по обеспечению производственного процесса и по внедрению технологий:

$$\pm E_c = E_c - Z - \Sigma C_T, \quad (14)$$

где ΣC_T – затраты, необходимые на освоение инноваций.

– Избыток (+) или недочет (-) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников по формированию производственно-хозяйственных запасов и внедренческих затрат:

$$\pm E_T = E_T - Z - \Sigma C_T = (E_c + K_T) - Z - \Sigma C_T \quad (15)$$

– Избыток (+) или недочет (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат:

$$\pm E_\Sigma = E_\Sigma - Z - \Sigma C_T = (E_c + K_T + K_f) - Z - \Sigma C_T \quad (16)$$

Показатели обеспеченности производственно-хозяйственных запасов и затрат, а также издержек по реализации стратегий инновационного развития источниками их формирования ($\pm E_c$; $\pm E_T$; $\pm E_\Sigma$) могут также являться для классификации инновационно-финансовой устойчивости или инновационного развития предприятия.

При определении инновационного развития используется трехмерный (трехкомпонентный) показатель:

$$S = \{S_1(x_1); S_2(x_2); S_3(x_3)\}, \quad (17)$$

где $x_1 = \pm E_c$;

$$x_2 = \pm K_T;$$

$$x_3 = \pm E_\Sigma.$$

Значения функции $S(x)$ определяются следующим образом:

$$S(x) = 1, \text{ если } x \geq 0;$$

$$S(x) = 0, \text{ если } x < 0$$

С учетом определяемых значений функции $S(x)$ можно выделить четыре основных типа инновационного развития предприятия, позволяющих ответить на вопрос: под силу ли предприятию внедрение новой технологии в хозяйственный оборот при одновременном обеспечении финансовых потребностей текущей производственно-хозяйственной деятельности или нет?

Сгруппировав, представим в таблице 5 возможные типы инновационного развития хозяйствующего субъекта.

Таблица 5 – Типы инновационного развития предприятия

Источники покрытия затрат и показатель инновационного развития	Краткая характеристика типа инновационного развития предприятия	Стратегия для инновационного развития
Высокие инновационные возможности		
Собственные средства $S=(1,1,1)$	Высокая обеспеченность собственных ресурсов. Реализацию стратегии предприятия по инновационному развитию осуществляется без внешних заимствований	Лидер – осваивание новых технологий
Среднее инновационные возможности		
Низкие инновационные возможности	У предприятия нормальная финансовая обеспеченность необходимыми ресурсами. Необходимо использование некоторого объема заемных средств, для внедрения новых технологий в хозяйственный оборот	Последователь или лидер – осваивание новых или улучшающих технологий
Собственные средства плюс долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы $S=(0,0,1)$	Удовлетворительная финансовая ситуация текущих производственных запасов и затрат. Для реализации стратегии инновационного развития требуется значительное привлечение финансовых средств из внешних источников	Последователь – осваивание улучшающих технологий
Нулевые инновационные возможности		
$S=(0,0,0)$	Дефицит или отсутствие источников формирования затрат. Предприятие не имеет возможности реализовать стратегию по инновационному развитию	

Как видно из таблицы 5, для оценки инновационного развития, прежде всего необходимо проанализировать финансовую устойчивость предприятия к инновационному развитию. На данном этапе определения типа инновационного развития позволяет осуществить контроль правильности выбора направления для инновационного развития с позиций финансового состояния предприятия. Сформированный метод может стать эффективной коммерциализации новых технологий и содержательной основой формирования стратегии инновационного развития.

У предприятий появляется эффективный инструмент выбора вероятно реализуемых стратегий технологического развития и оценки инновационных возможностей. Чтобы избежать в дальнейшем проблем упущенной выгоды, обусловленной замораживанием инновационных проектов, на этапе разработки стратегических планов предприятие может исключить из числа рассматриваемых альтернатив невыполнимые (с точки зрения финансового обеспечения) проекты.

1.4 Метод компонентной оценки инновационного развития предприятия Лаптева Е.А.

Автор данного метода рассматривает инновационное развитие как возможность, готовность и способность предприятия при имеющемся ресурсном обеспечении создавать и использовать инновации с целью получения различных видов эффекта. Такой подход позволяет глубже понять уровень инновационного развития и выявить главную особенность, отразить взаимодействия компонентов, представленных в таблице 6.

Таблица 6 – Компоненты инновационного потенциала предприятия

Компонента	Содержание
Кадровый состав	Численность и уровень квалификации работников, система подготовки и переподготовки кадров
Финансово-экономическая	Финансовая устойчивость, ликвидность, прибыльность, рентабельность предприятия; прибыльность инноваций, основной капитал, инвестиции в НИОКР, источники финансирования

Окончание таблицы 6

Компонента	Содержание
Научно-технологическая	Проведение НИОКР, уровень разработки новых наукоемких технологий, объекты интеллектуальной собственности
Организационно-управленческая	Организационная структура, инновационная инфраструктура, эффективность инновационного менеджмента, маркетинговые стратегии управления инновациями, организация финансирования инноваций, управление интеллектуальной собственностью
Фактор инновационной активности	Готовность и способность персонала предприятия эффективно осуществлять инновационную деятельность

Эффективность инновационной деятельности и состояние инновационного развития предприятия определяется с помощью наличия высококачественного и количественного состава данных компонентов. Не совершенность или отсутствие какого-либо из компонентов свидетельствует о необходимости их наращивания и совершенствования.

Степень инновационного развития прибывает в постоянной динамике, ведение инноваций могут оказывать влияние как в сторону и роста, и так и в сторону снижения. Динамика обуславливается различным влиянием факторов (проведение НИОКР, изменение кадрового состава, изменение уровня технической оснащенности, привлечение финансовых средств и другие).

Автор утверждает, что таким образом, проанализировав взаимосвязанность компонентов инновационного развития от влияния прямо управляемых факторов, предоставляется возможным выделить показатели, характеризующие возможность, способность и готовность предприятия к инновационной деятельности по каждому компоненту, представленных в таблице 7.

Таблица 7 – Комплекс показателей оценки инновационного развития

Факторы, влияющие на инновационное развитие	Наименование частного показателя	Характеристика показателя
Кадровый состав		
Кадры предприятия	Доля сотрудников, занятых исследованиями и разработками	Показывает удельный вес сотрудников, занятых исследованиями и разработками, в общем количестве сотрудников предприятия в отчетном периоде
	Доля сотрудников с учеными степенями и званиями	Показывает удельный вес сотрудников, имеющих ученые степени и звания, в общем количестве сотрудников предприятия в отчетном периоде
	Уровень образования менеджеров высшего и среднего звена	Показывает удельный вес менеджеров, имеющих высшее образование, в общем количестве менеджеров высшего и среднего звена в отчетном периоде
	Доля сотрудников, прошедших обучение	Показывает удельный вес сотрудников, прошедших обучение или повысивших квалификацию в отчетном периоде
	Стоимость обучения сотрудников	Показывает удельный вес затрат на обучение сотрудников в общем объеме затрат на технологические инновации
Финансово-экономическая составляющая		
Денежные средства предприятия	Внеоборотные активы	Характеризуются финансовые ресурсы, которые могут быть направлены на осуществление инноваций
	Коэффициент автономии	Характеристика степени финансовой независимости предприятия
	Затраты на технологические инновации	Показывает удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг
Научно-техническая составляющая		
Достигнутый научно-технический потенциал	Обеспеченность интеллектуальной собственностью	Характеристика наличия объектов интеллектуальной собственности на предприятии
	Коэффициент освоения инноваций	Характеристика доли внедренных инноваций в общем количестве разработанных новшеств
Финансовые ресурсы предприятия	Затраты на исследования и разработки	Показывает долю затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические

		ИННОВАЦИИ
--	--	-----------

Окончание таблицы 7

Факторы, влияющие на инновационное развитие	Наименование частного показателя	Характеристика показателя
Производственно-технологический уровень		
Достигнутый производственно-технологический уровень развития	Материальные активы	Характеристика уровня обеспеченности предприятия основными средствами
	Освоение новой техники	Характеризует способности предприятия по освоению новых производств
	Освоение новой продукции	Характеризует способности предприятия по выпуску инновационной продукции
Финансовые ресурсы предприятия	Затраты на приобретение машин и оборудования	Показывает долю затрат на приобретение машин и оборудования в общем объеме затрат на технологические инновации
	Затраты на приобретение технологий	Показывает долю затрат на приобретение технологий в общем объеме затрат на технологические инновации
Организационно-управленческий составляющая		
Соответствие организационных структур управления задачами инновационного процесса	Организационные структуры и управленческие системы предприятия	Характеризует степень соответствия организационной структуры предприятия и системы управления задачам инновационного процесса
Система мотивации	Система мотивации инновационной (творческой) активности персонала	Характеризует степень соответствия применяемой на предприятии системы мотивации творческой активности работников задачам инновационного процесса
Факторы инновационной активности		
Человеческий капитал	Готовность работников предприятия к инновациям	Характеризует степень готовности работников предприятия проявлять творческую активность, осуществлять инновационную деятельность
Масштаб предприятия	Масштаб предприятия	Характеризует зависимость инновационной активности предприятия от его масштаба
Отраслевая принадлежность предприятия	Отраслевая принадлежность предприятия	Характеризует зависимость инновационной активности предприятия от его отраслевой принадлежности

Кадровый состав определяется человеческими ресурсами предприятия. Рассматриваются показатели, оказывающие влияние на инновационное развитие. Дальнейшая разработка и реализация инновационного проекта неосуществимо без существования квалифицированных на предприятии специалистов, занимающихся НИОКР. Доступность такого кадрового потенциала определяется с помощью следующих показателей:

Доля сотрудников, занятых в НИОКР

$$П_1 = \frac{Ч_{\text{НИОКР}}}{Ч_{\text{общ}}} \cdot 100, \quad (18)$$

где $Ч_{\text{НИОКР}}$ – численность сотрудников, занятых в сфере НИОКР в отчетном периоде, чел.;

$Ч_{\text{общ}}$ – общая численность сотрудников предприятия в отчетном периоде, чел.

Доля сотрудников с учеными степенями и званиями

$$П_2 = \frac{Ч_{\text{уч.ст.и зван}}}{Ч_{\text{общ}}} \cdot 100, \quad (19)$$

где $Ч_{\text{уч.ст.и зван}}$ – численность сотрудников, имеющих ученые степени и звания, чел.

Уровень образования менеджеров высшего звена и специалистов

$$П_3 = \frac{Р_{\text{обр}}}{Р_{\text{общ}}} \cdot 100, \quad (20)$$

где $Р_{\text{обр}}$ – количество руководителей и специалистов, имеющих высшее образование, в отчетном периоде, чел.;

$Р_{\text{общ}}$ – общее количество руководителей и специалистов предприятия в отчетном периоде, чел.

Доля сотрудников, прошедших обучение

$$П_4 = \frac{Ч_{обуч}}{Ч_{общ}} \cdot 100, \quad (21)$$

где $Ч_{обуч}$ – число работников предприятия, прошедших обучение или повысивших квалификацию в отчетном периоде, чел.

Стоимость обучения сотрудников

$$П_5 = \frac{З_{обуч}}{З_{техн.иннов}} \cdot 100, \quad (22)$$

где $З_{обуч}$ – затраты на обучение и подготовку сотрудников в отчетном периоде, тыс.руб.;

$З_{техн.иннов}$ – общие затраты на технологические инновации в отчетном периоде, тыс.руб.

Все выше описанные показатели отражают влияние человеческих ресурсов на кадровый потенциал предприятия.

Финансовый потенциал показывает достаток или нехватку финансовых ресурсов для реализации инновационных проектов.

Обеспеченность собственным капиталом

$$П_6 = СК, \quad (23)$$

где $СК$ – собственный капитал предприятия в отчетном периоде, тыс.руб.

Коэффициент автономии – характеристика устойчивости финансового состояния предприятия, характеризующая степень его финансовой независимости. Коэффициент автономии показывает, насколько организация независима от кредиторов. Чем меньше значение коэффициента, тем в большей степени организация зависима от заемных источников финансирования, тем менее устойчивое у нее финансовое положение.

$$П_7 = \frac{К_{собств}}{К_{общ}}, \quad (24)$$

где $К_{собств}$ – собственный капитал предприятия, тыс.руб.;

$K_{\text{общ}}$ – общая сумма капитала (активов) предприятия, тыс.руб.

Затраты на технологические инновации

$$P_8 = \frac{Z_{\text{техн.инн}}}{P_{\text{общ}}} \cdot 100, \quad (25)$$

где $Z_{\text{техн.инн}}$ – затраты на технологические инновации в отчетном периоде, тыс.руб.;

$P_{\text{общ}}$ – общий объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг за отчетный период, тыс. руб.

Оценка достигнутого научно-технического развития по следующим показателям.

Обеспеченность интеллектуальной собственностью – отличительная особенность любого предприятия, характеризующая наличие перспективных направлений развития

$$P_9 = \frac{C_{\text{немат.акт}}}{C_{\text{внеоб.акт}}} \cdot 100, \quad (26)$$

где $C_{\text{немат.акт}}$ – стоимость нематериальных активов в отчетном периоде, тыс. руб.;

$C_{\text{внеоб.акт}}$ – стоимость внеоборотных активов в отчетном периоде, тыс. руб.

Коэффициент освоения инноваций – эффективное использование инновационного потенциала предприятия определяется числом научно-технических разработок, нашедших практическое применение, относительно их общего числа, поскольку инновационный потенциал предприятия должен обеспечивать не только разработку и создание инноваций, но и их внедрение в сферу практической реализации

$$P_{10} = \frac{Ч_{\text{внедр.нов}}}{Ч_{\text{разраб.нов}}} \cdot 100, \quad (27)$$

где $Ч_{\text{внедр.нов}}$ и $Ч_{\text{разраб.нов}}$ – число внедренных и разработанных новшеств за отчетный период, шт.

Затраты на исследования и разработки – зависимость научно технического потенциала от финансовых ресурсов предприятия отражает показатель доли затрат на исследования и разработки в общих затратах на технологические инновации

$$П_{11} = \frac{З_{\text{иссл.и разр}}}{З_{\text{техн.ин}}} \cdot 100, \quad (28)$$

где $З_{\text{иссл.и разр}}$ – затраты на исследования и разработки в отчетном периоде, тыс. руб.

Состояние достигнутого производственно-технологического уровня оценивается следующим факторам.

Обеспеченность основными средствами

$$П_{12} = ОС, \quad (29)$$

где $ОС$ – основные средства предприятия в отчетном периоде, тыс. руб.

Освоение новой техники

$$П_{13} = \frac{ОПФ_{\text{н}}}{ОПФ_{\text{ср}}} \cdot 100, \quad (30)$$

где $ОПФ_{\text{н}}$ – стоимость вновь введенных основных производственных фондов(ОПФ) в отчетном периоде, тыс. руб.;

$ОПФ_{\text{ср}}$ – среднегодовая стоимость ОПФ за отчетный период, тыс. руб.

Освоение новой продукции

$$П_{14} = \frac{П_{\text{иннов}}}{П_{\text{общ}}} \cdot 100, \quad (31)$$

где $П_{\text{иннов}}$ – объем отгруженной инновационной продукции за отчетный период, тыс. руб.;

$P_{общ}$ – общий объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг за отчетный период, тыс. руб.

Состоятельность финансовых ресурсов производственно-технологического потенциала отражается двумя следующими показателями

Затраты на приобретение машин и оборудования

$$P_{15} = \frac{Z_{\text{маш.и обор}}}{Z_{\text{техн.иннов}}} \cdot 100, \quad (32)$$

где $Z_{\text{маш.и обор}}$ – затраты на приобретение машин и оборудования в отчетном периоде, тыс. руб.

Затраты на приобретение технологий

$$P_{16} = \frac{Z_{\text{технол}}}{Z_{\text{техн.иннов}}} \cdot 100, \quad (33)$$

где $Z_{\text{технол}}$ – затраты на приобретение технологий в отчетном периоде, тыс. руб.

Организационно-управленческий потенциал предприятия оценивается следующими факторами

Организационные структуры и управленческие системы предприятия

$$P_{17} = \frac{M_{\text{эмпири}^1}}{M_{\text{идеал}^1}} \cdot 10, \quad (34)$$

где $M_{\text{эмпири}^1}$ – полученный средний балл по анкете;

$M_{\text{идеал}^1}$ – максимально возможный балл по анкете.

Система мотивации инновационной (творческой) активности персонала

$$P_{18} = \frac{M_{\text{эмпири}^2}}{M_{\text{идеал}^2}} \cdot 10, \quad (35)$$

где $M_{\text{эмпири}^2}$ – полученный средний балл по анкете;

$M_{\text{идеал}^2}$ – максимально возможный балл по анкете.

Представление факторов инновационной активности предприятия.

Готовность работников предприятия к инновациям

$$П_{19} = \frac{M_{эмпира}}{M_{идеал}} \cdot 10, \quad (36)$$

где $M_{эмпира}$ – полученный средний балл по анкете;

$M_{идеал}$ – максимально возможный балл по анкете.

Масштаб предприятия

$$П_{20} = Ч_{общ}, \quad (37)$$

где $Ч_{общ}$ – общая численность работников предприятия за отчетный период, чел.

Отраслевая принадлежность предприятия

$П_{21}$ – отрасль

Расчет интегрального значения инновационного потенциала предприятия рассчитывается по формуле:

$$ИП = \sum_{i=1}^n \frac{K}{n}, \quad (38)$$

где: K – значение бального коэффициента;

i – порядковый номер коэффициента;

n – количество коэффициентов.

На основе разработанных критерий, для каждого показателя (таблица 8), необходимо привести все показатели к стандартизированному виду, что достигается путем применения нормированных коэффициентов и присвоением соответствующего бального коэффициента. Определение уровня инновационного развития по следующим критериям «низкому» уровню соответствуют показатели, попадающие в отрезок $[0;3]$, «среднему» – показатели, попадающие в интервал $(3;7)$, «высокому» – показатели, попадающие в отрезок $[7;10]$. Значения коэффициентов K_{17} , K_{18} , K_{19} для показателей $П_{17}$, $П_{18}$, $П_{19}$ вычисляются как целое

число от полученного значения показателя: $K_n = [\Pi_n]$. Если предприятие специализируется в нескольких отраслях, то необходимо рассчитать среднее значение K_{21} .

Таблица 8 – Комплекс критерий для показателей Π_n и определения значений коэффициентов K_n

K_n	Показатель $\Pi_1, n=1$	Показатель $\Pi_2, n=2$	Показатель $\Pi_3, n=3$	Показатель $\Pi_4, n=4$	Показатель $\Pi_5, n=5$	Показатель $\Pi_6, n=6$	Показатель $\Pi_7, n=7$	Показатель $\Pi_8, n=8$	Показатель $\Pi_9, n=9$
10	$\Pi_1 \geq 0,9$	$\Pi_2 \geq 0,9$	$\Pi_3 \geq 90$	$\Pi_4 \geq 40$	$\Pi_5 \geq 0,6$	$\Pi_6 \geq 250$	$\Pi_7 \geq 0,7$	$\Pi_8 \geq 3$	$\Pi_9 \geq 0,06$
9	$0,8 \leq \Pi_1 < 0,9$	$0,8 \leq \Pi_2 < 0,9$	$80 \leq \Pi_3 < 90$	$36 \leq \Pi_4 < 40$	$0,55 \leq \Pi_5 < 0,6$	$255 \leq \Pi_6 < 250$	$0,65 \leq \Pi_7 < 0,7$	$2,7 \leq \Pi_8 < 3$	$0,055 \leq \Pi_9 < 0,06$
8	$0,7 \leq \Pi_1 < 0,8$	$0,7 \leq \Pi_2 < 0,8$	$70 \leq \Pi_3 < 80$	$32 \leq \Pi_4 < 36$	$0,5 \leq \Pi_5 < 0,55$	$200 \leq \Pi_6 < 225$	$0,6 \leq \Pi_7 < 0,65$	$2,4 \leq \Pi_8 < 2,7$	$0,05 \leq \Pi_9 < 0,055$
7	$0,6 \leq \Pi_1 < 0,7$	$0,6 \leq \Pi_2 < 0,7$	$60 \leq \Pi_3 < 70$	$28 \leq \Pi_4 < 32$	$0,45 \leq \Pi_5 < 0,5$	$175 \leq \Pi_6 < 200$	$0,55 \leq \Pi_7 < 0,6$	$2,1 \leq \Pi_8 < 2,4$	$0,045 \leq \Pi_9 < 0,05$
6	$0,5 \leq \Pi_1 < 0,6$	$0,5 \leq \Pi_2 < 0,6$	$50 \leq \Pi_3 < 60$	$24 \leq \Pi_4 < 28$	$0,4 \leq \Pi_5 < 0,45$	$150 \leq \Pi_6 < 175$	$0,5 \leq \Pi_7 < 0,55$	$1,8 \leq \Pi_8 < 2,1$	$0,04 \leq \Pi_9 < 0,045$
5	$0,4 \leq \Pi_1 < 0,5$	$0,4 \leq \Pi_2 < 0,5$	$40 \leq \Pi_3 < 50$	$20 \leq \Pi_4 < 24$	$0,35 \leq \Pi_5 < 0,4$	$125 \leq \Pi_6 < 150$	$0,45 \leq \Pi_7 < 0,5$	$1,5 \leq \Pi_8 < 1,8$	$0,035 \leq \Pi_9 < 0,04$
4	$0,3 \leq \Pi_1 < 0,4$	$0,3 \leq \Pi_2 < 0,4$	$30 \leq \Pi_3 < 40$	$16 \leq \Pi_4 < 20$	$0,3 \leq \Pi_5 < 0,35$	$100 \leq \Pi_6 < 125$	$0,4 \leq \Pi_7 < 0,45$	$1,2 \leq \Pi_8 < 1,5$	$0,03 \leq \Pi_9 < 0,035$
3	$0,2 \leq \Pi_1 < 0,3$	$0,2 \leq \Pi_2 < 0,3$	$20 \leq \Pi_3 < 30$	$12 \leq \Pi_4 < 16$	$0,25 \leq \Pi_5 < 0,3$	$75 \leq \Pi_6 < 100$	$0,35 \leq \Pi_7 < 0,4$	$0,9 \leq \Pi_8 < 1,2$	$0,025 \leq \Pi_9 < 0,03$
2	$0,1 \leq \Pi_1 < 0,2$	$0,1 \leq \Pi_2 < 0,2$	$10 \leq \Pi_3 < 20$	$8 \leq \Pi_4 < 12$	$0,2 \leq \Pi_5 < 0,25$	$50 \leq \Pi_6 < 75$	$0,3 \leq \Pi_7 < 0,35$	$0,6 \leq \Pi_8 < 0,9$	$0,02 \leq \Pi_9 < 0,025$
1	$0 \leq \Pi_1 < 0,1$	$0 \leq \Pi_2 < 0,1$	$5 \leq \Pi_3 < 10$	$4 \leq \Pi_4 < 8$	$0,15 \leq \Pi_5 < 0,2$	$25 \leq \Pi_6 < 50$	$0,25 \leq \Pi_7 < 0,3$	$0,3 \leq \Pi_8 < 0,6$	$0,015 \leq \Pi_9 < 0,02$
0	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 0$	$\Pi_3 < 5$	$\Pi_4 < 4$	$\Pi_5 < 0,15$	$\Pi_6 < 25$	$\Pi_7 < 0,25$	$\Pi_8 < 0,3$	$\Pi_9 < 0,015$
K_n	Показатель $\Pi_{10}, n=10$	Показатель $\Pi_{11}, n=11$	Показатель $\Pi_{12}, n=12$	Показатель $\Pi_{13}, n=13$	Показатель $\Pi_{14}, n=14$	Показатель $\Pi_{15}, n=15$	Показатель $\Pi_{16}, n=16$	Показатель $\Pi_{20}, n=20$	
10	$\Pi_{10} \geq 30$	$\Pi_{11} \geq 30$	$\Pi_{12} \geq 300$	$\Pi_{13} \geq 90$	$\Pi_{14} \geq 10$	$\Pi_{15} \geq 70$	$\Pi_{16} \geq 3$	$\Pi_{20} \geq 10\ 000$	
9	$27 \leq \Pi_{10} < 30$	$27 \leq \Pi_{11} < 30$	$270 \leq \Pi_{12} < 300$	$80 \leq \Pi_{13} < 90$	$9 \leq \Pi_{14} < 10$	$65 \leq \Pi_{15} < 70$	$2,7 \leq \Pi_{16} < 3$	$7\ 500 \leq \Pi_{20} < 10\ 000$	
8	$24 \leq \Pi_{10} < 27$	$24 \leq \Pi_{11} < 27$	$240 \leq \Pi_{12} < 270$	$70 \leq \Pi_{13} < 80$	$8 \leq \Pi_{14} < 9$	$60 \leq \Pi_{15} < 65$	$2,4 \leq \Pi_{16} < 2,7$	$5\ 000 \leq \Pi_{20} < 7\ 500$	
7	$21 \leq \Pi_{10} < 24$	$21 \leq \Pi_{11} < 24$	$210 \leq \Pi_{12} < 240$	$60 \leq \Pi_{13} < 70$	$7 \leq \Pi_{14} < 8$	$55 \leq \Pi_{15} < 60$	$2,1 \leq \Pi_{16} < 2,4$	$4\ 000 \leq \Pi_{20} < 5\ 000$	
6	$18 \leq \Pi_{10} < 21$	$18 \leq \Pi_{11} < 21$	$180 \leq \Pi_{12} < 210$	$50 \leq \Pi_{13} < 60$	$6 \leq \Pi_{14} < 7$	$50 \leq \Pi_{15} < 55$	$1,8 \leq \Pi_{16} < 2,1$	$3\ 000 \leq \Pi_{20} < 4\ 000$	
5	$15 \leq \Pi_{10} < 18$	$15 \leq \Pi_{11} < 18$	$150 \leq \Pi_{12} < 180$	$40 \leq \Pi_{13} < 50$	$5 \leq \Pi_{14} < 6$	$45 \leq \Pi_{15} < 50$	$1,5 \leq \Pi_{16} < 1,8$	$2\ 000 \leq \Pi_{20} < 3\ 000$	
4	$12 \leq \Pi_{10} < 15$	$12 \leq \Pi_{11} < 15$	$120 \leq \Pi_{12} < 150$	$30 \leq \Pi_{13} < 40$	$4 \leq \Pi_{14} < 5$	$40 \leq \Pi_{15} < 45$	$1,2 \leq \Pi_{16} < 1,5$	$1\ 000 \leq \Pi_{20} < 2\ 000$	
3	$9 \leq \Pi_{10} < 12$	$9 \leq \Pi_{11} < 12$	$90 \leq \Pi_{12} < 120$	$20 \leq \Pi_{13} < 30$	$3 \leq \Pi_{14} < 4$	$35 \leq \Pi_{15} < 40$	$0,9 \leq \Pi_{16} < 1,2$	$500 \leq \Pi_{20} < 1\ 000$	
2	$6 \leq \Pi_{10} < 9$	$6 \leq \Pi_{11} < 9$	$60 \leq \Pi_{12} < 90$	$10 \leq \Pi_{13} < 20$	$2 \leq \Pi_{14} < 3$	$30 \leq \Pi_{15} < 35$	$0,6 \leq \Pi_{16} < 0,9$	$200 \leq \Pi_{20} < 500$	
1	$3 \leq \Pi_{10} < 6$	$3 \leq \Pi_{11} < 6$	$30 \leq \Pi_{12} < 60$	$5 \leq \Pi_{13} < 10$	$1 \leq \Pi_{14} < 2$	$25 \leq \Pi_{15} < 30$	$0,3 \leq \Pi_{16} < 0,6$	$\Pi_{20} < 25$	
0	$\Pi_{10} < 3$	$\Pi_{11} < 3$	$\Pi_{12} < 30$	$\Pi_{13} < 5$	$\Pi_{14} < 1$	$\Pi_{15} < 25$	$\Pi_{16} < 0,3$	-----	

Окончание таблицы 8

К _n	Показатель П ₂₁ , n=21
10	Производство нефтепродуктов и кокса.
9	Производство оптического и электронного оборудования.
8	Химическая промышленность.
7	Производство транспортных средств и оборудования.
6	Производство машин и оборудования. Металлургическое промышленность и производство готовых металлических изделий. Производство резиновых и пластмассовых изделий.
5	Производство пищевых продуктов, включая напитки и табак, добыча топливно-энергетических полезных ископаемых. Текстильное и швейное производство. Прочие производства, не включенные в другие группировки обрабатывающих производств.
4	Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви.
3	Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды.
2	Обработка производство изделий из дерева и древесины.
1	Издательская и полиграфическая деятельность, целлюлозно-бумажное производство.
0	-----

Вывод по главе один

Инновационное развитие – это основной инновационный процесс, и формирование системы факторов и условий (промышленная безопасность, эксплуатационная надёжность, экономическая эффективность, экологическая безопасность, обеспечение достойных условий труда), необходимых для его осуществления.

Существует большое количество научных трудов, посвященных разработке методик по оценке инновационного развития, но нет единой методики, единого подхода к определению инновационного развития предприятия подходящей к любой отрасли и объема предприятия.

2 ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПО ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

2.1 Краткая характеристика современного состояния газотранспортного комплекса России

Россия – одна из ведущих энергетических держав. На долю России в данный момент времени приходится почти 1/7 часть суммарного производства первичных энергоресурсов в мире. Первое место в мире занимает Россия по запасам природного газа (23% мировых запасов) и по объемам его ежегодной добычи, обеспечивая 25% мировой торговли этим энергоносителем, доминируя как на рынке стран Содружества Независимых Государств (далее СНГ), так и на европейском газовом рынке. В общем объеме потребления газа в странах зарубежной Европы (включая Турцию, но не учитывая страны СНГ) на российский газ приходится примерно 35%. Имея уникальную газотранспортную систему, Россия играет важную роль в обеспечении поставок центрально-азиатского газа в страны СНГ и Европу.

Как в российском, так и в мировом топливно-энергетическом комплексе наблюдается тенденция к смещению приоритетов по видам энергоносителей. В начале XX в., считался приоритетным уголь, затем горючие сланцы, с 1980 развернулась борьба за нефть, в настоящее время наступает эра более экологически чистого энергоносителя – природного газа. По прогнозам специалистов, к середине XXI в., доля газа в энергетическом балансе в мире достигнет 35-50%, в России – 75-80%.

Свыше 40% мирового запаса природного газа обладает Россия и самой большой и разветвленной газотранспортной системой, является крупнейшим экспортёром природного газа в 25 стран. Поэтому Россия по праву может считаться главной газовой державой в мире.

Газ – менее затратный вид топлива, его добыча в два раза дешевле нефти и в 10-15 раз дешевле добычи угля. Его используют в промышленности как топливо и ценное химическое сырье. Газовая промышленность обеспечивает экономичным топливом бытовые нужды жителей городов, поселков, сёл и деревень. Газ меньше всех загрязняет атмосферу по сравнению с другими видами топлива.

По промышленным запасам газа Россия занимает первое место в мире с долей в 40%. Доказанные запасы газа в России составляют более 44,6 млрд. м³, и на ее долю приходится более 21% мировых доказанных запасов. По этому показателю наша страна также значительно опережает все страны.

В связи со сложностью хранения, газ необходимо сразу транспортировать потребителю. В России действует единая система газоснабжения, которая включает разработку месторождений, сеть газопроводов, компрессорные станции, для сжатия газа и подачи его под давлением, подземных газохранилищ и других сооружений. Такая система позволяет ликвидировать колебания газа при поступлении и менять направление передачи. Вблизи крупных потребителей созданы подземные хранилища газа, когда потребности в газе ниже, чаще всего летом, закачивают газ и используют его по мере надобности. Протяженность такой системы составляет более 163 тыс.км., в транспортировке газа используют 215 компрессорных станций с общей мощностью газоперекачивающих агрегатов около 42, 1 млн. кВт. Обладателем единой системы газоснабжения является ПАО «Газпром» [26].

Единая система газоснабжения представляет собой уникальный технологический комплекс, включающий в себя объекты добычи, переработки, транспортировки, распределения и хранения газа в европейской части России и Западной Сибири. Данная система обеспечивает непрерывный цикл поставки газа от скважины до конечного потребителя. Система способна обеспечивать бесперебойные поставки газа даже при пиковых сезонных нагрузках, благодаря центральному управлению и большой разветвленности, наличию параллельных маршрутов транспортировки, система обладает существенным запасом надежности. Объемы транспортировки газа представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Поступление и распределение газа, транспортированного ГТС «Газпрома» на территории России, млрд. м³

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Поступление в газотранспортную систему (ГТС)						
Поступление в ГТС, в том числе:	630,9	613,7	621,0	588,7	574,2	564,1
центрально-азиатский газ	31,8	31,7	29,3	26,4	20,0	19,1
азербайджанский газ	1,5	1,6	1,4	0,2	—	—
Отбор газа из ПХГ России	47,1	44,3	32,7	32,7	24,3	19,1
Сокращение запаса газа в ГТС	5,2	8,2	5,7	6,1	4,1	4,5
Всего	683,2	666,2	659,4	627,5	602,6	587,8
Распределение из ГТС						
Поставка внутри России, в том числе:	365,6	362,3	354,6	356,5	342,3	340,5
центрально-азиатский газ	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Поставка за пределы России, в том числе:	217,7	209,3	220,2	196,2	196,8	191,5
центрально-азиатский газ	31,8	31,6	29,3	26,4	20,0	19,1
азербайджанский газ	1,5	1,6	1,4	0,2	—	—
Закачка газа в ПХГ России	48,2	44,1	38,4	35,1	27,1	23,2
Собственные технологические нужды ГТС и ПХГ	45,8	40,9	40,6	33,2	32,3	28,15
Увеличение запаса газа в ГТС	5,9	9,6	5,6	6,5	4,1	4,3
Всего	683,2	666,2	659,4	627,5	602,6	587,8

Благодаря внедрению прогрессивных методов диагностики и своевременному проведению капитального ремонта и планово-предупредительных работ обеспечивается надежность функционирования газотранспортной системы ПАО «Газпром».

В компании используется современная система планирования капитальных ремонтов на основе методологии управления техническим состоянием и целостностью ГТС. После проведения оценки системной значимости и анализа рисков, приоритет отдается тем объектам, которые дадут максимальный эффект после ремонта. Такой подход позволяет одновременно повышать уровень технической надежности производственных объектов, оптимизировать объем выполняемых работ и эффективно расходовать финансовые ресурсы [27].

Трубопроводы – единственный способ для транспортировки больших объёмов газа. В России их протяженность составляет примерно 140 тыс.км. Функционируют следующие системы газоснабжения: Центральная, Поволжская,

Уральская, многониточная система Сибирь – Центр. В настоящее время функционирует газопроводы, по которым газ поступает в Чехию, Венгрию, Словакию, Польшу, Болгарию, Румынию, Германию, Италию. Крупнейший газопровод экспортного назначения Уренгой – Помары – Ужгород. Также экспортное назначение имеет газопровод «Союз»: Оренбург – Уральск – Александров Гай – Кременчуг – Ужгород – далее в Европу. Сооружен газопровод «Прогресс» (Ямбург – западная граница). Для возможности экспорта российского газа в обход украинского экспортного коридора построен магистральный экспортный газопровод «Ямал – Европа», который соединяет газовые месторождения севера Западной Сибири с конечными потребителями в Западной Европе и приходит через территорию Белоруссии и Польши. Пропускная способность газопровода «Ямал – Европа» составляет 29,5 млрд м³ газа.

По дну Черного моря проложен газопровод между Россией и Турцией «Голубой поток». Данный трубопровод был построен в рамках российско-турецкого соглашения от 1997 г., по которому Россия должна поставлять в Турцию 364,5 млрд м³ газа. Затем предусматривался вывод этого газопровода из Турции в Европу. Однако после того как Турция поддержала альтернативный газопровод «Набукко», по которому газ пойдет из Туркмении в обход России через Турцию в Европу, решено было пустить новый трубопровод (уже под название «Южный поток») напрямую из России в Болгарию также по Черные моря. Ожидается, что в Болгарии «Южный поток» разделится на два трубопровода. Один из них пойдет через Сербию и Венгрию в Австрию, другой через Грецию и юг Италии. По дну Балтийского моря стоит газопровод «Северный поток» между Россией и Германией. Трасса Nord Stream протяженностью 1200 км., пройдет от Выборга до Грайфсвальда. Также рассматривается возможность строительства ответвления для газоснабжения Калининградской области. Приоритетными проектами в настоящее время являются строительство газопроводов «Северные районы Тюменской области – Торжок», «Починки – Грязовец», «Бованенково – Ухта», введение в эксплуатацию

второй нитки газопровода «Северный поток» и расширение Уренгойского газотранспортного узла.

2.2 Характеристика предприятия ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Югорск» (далее Общество) является наиболее протяженной среди всех газотранспортных предприятий ПАО «Газпром» и расположена на территориях Ямало-Ненецкого автономного округа, Ханты-Мансийского автономного округа – Югра и Свердловской области.

Крупнейшее газотранспортное предприятие, осуществляющее транспортировку газа с месторождений Севера Западной Сибири (Уренгойского, Медвежьего, Заполярного, Ямбургского и других) потребителям Европейской части страны, странам дальнего и ближнего зарубежья. Протяженность магистральных газопроводов Общества в многониточном исчислении составляет 1,5 тысячи километров. Ежедневно газотранспортной системой (ГТС) Общества транспортируется до 1,5 миллиардов кубометров газа.

Общая протяжённость эксплуатируемых Обществом газопроводов в однониточном исчислении составляет 27,8 тыс. км (порядка 17% от протяженности ЕСГ), в том числе газопроводы-отводы 876,3 км., 221 компрессорный цех, оснащённость 1171 газоперекачивающим агрегатами суммарной установленной мощностью 15,7 тыс. МВт. Обществом транспортирует примерно 80% всего добываемого в России газа, ежедневно – до 1,5 миллиарда кубометров газа. Необходимо отметить, что основное технологическое оборудование имеет значительный износ – большая часть газопроводов эксплуатируется более 20 лет. То же относится и к компрессорному парку – 77 % КЦ эксплуатируются в возрасте от 15 до 30 лет, возраст 19 % КЦ превышает 30 лет. Такое распределение вызвано значительной неравномерностью ввода в эксплуатацию ГПА (газоперекачивающий агрегат). Старение системы неизбежно приводит к росту объемов капитального ремонта и реконструкции, необходимых для поддержания проектных показателей

Компрессорные станции, магистральные газопроводы оснащены средствами автоматизации, технологической связи, энергообеспечения и другими системами, и источниками жизнедеятельности, позволяющие функционировать газопроводам в автономном режиме.

Основная задача Общества – обеспечение запланированных объемов поставок газа потребителям. Предприятие уделяет серьезное внимание по вопросам повышения эффективности и надежности транспорта газа за счет проведения реконструкции, капитальных ремонтов на линейной части газопровода, технического перевооружения и восстановления мощности компрессорных станций.

В 1963 г., по решению Правительства СССР началось развернутое освоение газовых месторождений Западной Сибири. В сентябре этого же года создана Дирекция строящихся газопроводов (ДСГ) «Игрим – Серов», в городе Ивделе. В феврале 1964г. ДСГ переехала в поселок Комсомольский (ныне город Югорск), который стал узлом схождения газопроводов с железной дорогой.

История Общества официально начинается с 17 января 1966г., когда в п.Комсомольский было создано Северо-Уральское управление магистральных газопроводов, которое приняло от ДСГ эстафету по эксплуатации первого в Западной Сибири газопровода «Игрим – Серов».

В феврале 1966 года газ пришел в город Серов, с Пунгинского месторождения (самого крупного в Игримской группе месторождений). В 1967г. были сданы в эксплуатацию компрессорные цеха в Краснотурьинске, Ивделе, п.Комсомольский, Пелыме, Нижней Туре и Пунге.

В мае 1972г. знаковым событием стало поступление газа, уникального на тот момент по масштабам и расположению месторождения Медвежье, поступил сначала потребителям Урала, а затем и в европейскую часть страны. Впервые при строительстве магистральных газопроводов была применена труба на рабочее давление 75 атмосфер и диаметром 1420мм. Таким образом, Северо-Уральское управление удвоила свою территорию, за счет северных регионов Тюменской

области и было реорганизовано в Тюменское управление магистральных газопроводов.

В 1975г. Тюменское управление магистральных газопроводов реорганизовали в производственное объединение по транспортировке и поставкам газа «Тюментрансгаз».

В 70-х годов продолжается освоение газовых месторождений на севере Тюменской области (Медвежье, Уренгой). Строятся компрессорные станции: Казымская, Надымская, Уральская, Сосьвинская, Лонг-Юганская, Сорумская. В этот период Общество сформировалось как мощное газотранспортное предприятие. В 80-х годах началось быстрое развитие газотранспортной системы Общества за счет строительства нового коридора магистральных газопроводов с Ямбургского и Уренгойского месторождения.

Первый экспортный газопровод «Уренгой-Помары-Ужгород». Почти одновременно (1982 – 1983 гг.) в новом коридоре строятся компрессорные станции: Приозерная, Правохетгинская, Верхнеказымская, Сосновская, Бобровская, Пуровская, Октябрьская, Таежная, Хасырейская, Лялинская, Ягельная.

В 1984 г. газотранспортная система Общества приняла триллионный кубометр газа. С 1985г., в новом коридоре идет строительство газопроводов и компрессорных станций для приема газа с Ямбургского месторождения. В 1987г., объем ежесуточной транспортировки газа в системе предприятия достиг миллиарда кубометров. В 1994г. Общество осуществил транспортировку 5-триллионного кубометра газа.

В 90-х годах главные усилия направляются на улучшение уровня технической эксплуатации, капитальный ремонт и реконструкцию магистральных газопроводов, компрессорных станций, объектов инфраструктуры. Таким образом, происходит смена стратегии развития газотранспортной системы: от масштабного строительства к повышению надежности и эффективности работы.

90-е годы стали периодом создания системы обслуживающих подразделений (производственно-технические управления в Белоярском, Краснотурьинске и

Надыме, специализированное управление «Югорскгазавтоматика» и Югорское ремонтно-наладочное управление) повышающих качества работы предприятия.

В этот период в Обществе сформирован костяк эффективного менеджмента, улучшены производственные и экономические показатели, выработана корпоративная культура.

В апреле 2001 года газотранспортная система Общества приняла 8-триллионный кубометр газа, а в августе 2005 года – 10 триллионный кубометр.

Стратегия Общества является неотъемлемой частью стратегии ПАО «Газпром», направленную на лидерство ПАО «Газпром» среди глобальных энергетических компаний. Стратегия развития нашего Общества нацелена на обеспечение бесперебойной поставки газа в заданных ПАО «Газпром» объемах на текущий период и перспективу.

Стратегические цели Общества:

- статус лучшей газотранспортной компании ПАО «Газпром»;
- укрепление репутации надежного, делового и социального партнера.

Общество стремится к постоянному устойчивому и динамичному развитию и имеет целевую направленность на достижение высоких результатов собственной деятельности [29].

Достижение основных стратегических целей Общества обеспечивается достижением целей по всем ключевым аспектам деятельности: финансы, производственные и управленческие процессы, инновации, персонал и экология.

Цели по ключевым аспектам деятельности:

- финансово-экономические цели – эффективное планирование и использование ресурсов, оптимизация (снижение) эксплуатационных затрат на транспорт газа;

- производственно-технические цели – совершенствование производственных процессов, создание технических возможностей для транспортировки газа в заданных объемах, реализация Политики в области охраны труда и промышленной безопасности;

– управленческие и инновационные цели – формирование эффективных механизмов менеджмента способствующих повышению качества производственных и управленческих процессов, создание условий для высокой производительности труда, использование современных технологий управления и информатизации;

– цели в области управления персоналом социальной политики – развитие управленческих компетенций руководителей и кадрового резерва, повышение квалифицированных работников и поддержание ее на необходимом уровне, усиление сплоченности и лояльности, развитие социальной политики и реализации социальных программ, повышение конкурентоспособности Общества на рынке труда;

– экологические цели – сохранение стабильного состояния окружающей среды в процессе производственной деятельности, реализация Экологической политики ПАО «Газпром»;

Миссия Общества – надежный транспорт газа Западной Сибири командой профессионалов, на благо людям, во имя процветания и энергетической безопасности России.

В своей работе Общество, независимо от должности руководствуется основными принципами работы:

- соблюдение законодательства;
- соблюдение стандартов ПАО «Газпром»;
- системный подход к решению задач;
- командная работа – единство целей, согласованность действий, продуктивные рабочие отношения;
- сбалансированность корпоративных и личных интересов: сотрудники прилагают максимум усилий для достижения корпоративных целей, а компания защищает интересы сотрудников;
- обязательное соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности;

- персональная ответственность каждого сотрудника за достижение результатов работы;
- нацеленность на постоянное улучшение;
- инновационный подход к развитию. Постоянное совершенствование технологических и управленческих процессов путем модернизации оборудования и внедрения инноваций, научно-технического творчества.

Общество содействует социально-экономическому и культурному развитию в регионе своей деятельностью, создает достойные условия труда и высокий уровень жизни сотрудников. Гарантом реализации социальных программ для сотрудников является Коллективный договор Общества. По объему и содержанию социальных программ Общество занимает ведущее место в России [28].

2.3 Инновационно-финансовая методика по оценке инновационного развития ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Разработанная методология включает в себя два этапа построения модели и анализа инновационного потенциала предприятия:

1 этап расчет экономических показателей, характеризующих технологический уровень предприятия, его обеспеченность инновационными ресурсами и выбора на их основе конкретных значений инновационной стратегии.

2 этап анализ финансовых возможностей предприятия для реализации стратегий предприятия [22].

Для проведения оценки инновационного развития, произведем сбор необходимых данных (таблицу 10).

Таблица 10 – Исходные данных для расчета коэффициентов и показателей

Наименование показателя	Значение показателя					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Внеоборотные активы предприятия	426 677	271 788	215 416	261 981	320 753	221 080
Интеллектуальная собственность	0	18	16	12	142	133
Число занятых в сфере НИОКР	42	45	45	48	52	52
Средняя численность работников	23 562	23 868	24 235	24 311	24 556	24 750
Стоимость оборудования опытно-приборного назначения	224 876	247 123	254 835	294 336	280 134	272 704
Стоимость оборудования производственного значения	23 092 423	29 559 548	28 796 220	30 324 930	36 241 983	38 954 352
Стоимость вновь введенных основных фондов	68 867 796	67 338 234	65 632 005	77 163 947	75 623 278	73 182 232
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	74 967 225	79 990 824	71 758 392	77 402 039	82 955 785	80 223 642
Выручка от продажи новой или усовершенствованной продукции	147 845 328	174 587 633	184 751 966	177 462 547	198 542 114	198 426 528
Общая выручка	235 222 483	255 917 719	260 818 390	254 312 966	274 375 989	260 173 024
Стоимость научно-исследовательских и учебно-методических инвестиционных проектов	198	198	214	217	255	255
Общая стоимость прочих инвестиционных	246 588	242 686	242 868	242 868	242 868	282 852
Источники собственных средств	79 460 614	80 935 967	82 747 794	99 474 222	97 416 618	92 814 837
Основные средства и вложения	72 428 297	74 606 374	88 940 545	86 408 754	84 509 461	81 509 463
Долгосрочные кредиты и заемные средства	5 277 319	4 004 301	3 715 083	4 143 726	3 123 302	3 316 328
Краткосрочные кредиты и займы	59 033 478	34 472 268	28 425 762	34 505 761	55 436 212	50 928 087
Запасы и затраты	5 415 359	4 634 753	6 733 051	12 669 952	17 918 178	11 989 618
Совокупные затраты на реализацию проекта	159 139	190 559	272 337	344 906	376 620	353 593

Для проведения 1 этапа используются формулы, приведенные в пункте 1.3. Результаты расчетов представлены в таблице 11.

Проанализировав результаты, на основании большинства полученных коэффициентов можно предположить, что предприятие имеет возможность реализовывать стратегию лидера. Но окончательное решение в выборе стратегии будет зависеть от того как затраты на инновационные проекты влияют на финансовое положение предприятия.

Для проведения 2 этапа анализа и оценки инновационного развития рассчитаем достаточность собственных оборотных средств, долгосрочных кредитов и краткосрочных займов для формирования запасов, и нормального обеспечения затрат текущей производственно-хозяйственной деятельности предприятия (E_c ; E_T ; E_Σ). На основе полученных данных найдем величины, дающие оценку размера источников для покрытия производственных запасов и затрат, с учетом возможностей излишка или недостатка собственных оборотных средств ($\pm E_c$), а также привлечения долгосрочных ($\pm E_T$) и краткосрочных ($\pm E_\Sigma$) заемных источников. При анализе данных величин в состав затрат также включаются и расходы, связанные с реализацией стратегий инновационного развития (ΣC_T). Это позволит оценить финансово-экономические возможности предприятия по реализации стратегий инновационного развития и одновременному обеспечению текущей производственно-хозяйственной деятельности. Расчеты представлены в виде таблицы 12 с использованием формул, приведенных в пункте 1.3.

Таблица 11 – Результаты расчета коэффициентов

Год	2011		2012		2013	
Коэффициент	Значение	Стратегия	Значение	Стратегия	Значение	Стратегия
Коэффициент обеспечения интеллектуальной собственностью	0,00	Стратегия последователя	0,01	Стратегия последователя	0,01	Стратегия последователя
Коэффициент персонала занятого в НИОКР	0,18	Стратегия последователя	0,19	Стратегия последователя	0,19	Стратегия последователя
Коэффициент имущества предназначенный для НИОКР	0,97	Стратегия лидера	0,84	Стратегия лидера	0,88	Стратегия лидера
Коэффициент освоения новой техники	0,92	Стратегия лидера	0,84	Стратегия лидера	0,91	Стратегия лидера
Коэффициент освоения новой продукции	0,63	Стратегия лидера	0,68	Стратегия лидера	0,71	Стратегия лидера
Коэффициент инновационного роста	0,08	Стратегия последователя	0,08	Стратегия последователя	0,09	Стратегия последователя
Год	2014		2015		2016	
Коэффициент	Значение	Стратегия	Значение	Стратегия	Значение	Стратегия
Коэффициент обеспечения интеллектуальной собственностью	0,06	Стратегия последователя	0,04	Стратегия последователя	0,06	Стратегия последователя
Коэффициент персонала занятого в НИОКР	0,20	Стратегия лидера	0,21	Стратегия лидера	0,2	Стратегия лидера
Коэффициент имущества предназначенный для НИОКР	0,94	Стратегия лидера	0,77	Стратегия лидера	0,7	Стратегия лидера
Коэффициент освоения новой техники	1,00	Стратегия лидера	0,91	Стратегия лидера	0,9	Стратегия лидера
Коэффициент освоения новой продукции	0,70	Стратегия лидера	0,72	Стратегия лидера	0,7	Стратегия лидера
Коэффициент инновационного роста	0,09	Стратегия последователя	0,10	Стратегия последователя	0,09	Стратегия последователя

Таблица 12 – Результаты расчета показателей

Показатель	Финансово-экономическое обеспечение для внедрения новых технологий					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Наличие собственных оборотных средств	7 032 316	6 329 594	-6 192 752	13 065 468	12 907 158	11 305 377
Наличие собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников для формирования запасов и затрат	84 737 932	84 940 267	86 462 876	103 617 947	100 539 921	96 131 166
Общая величина по основным источникам средств, для формирования результатов и затрат	143 771 411	119 412 536	11 4888 637	138 123 707	155 976 132	147 059 254
Расчет величин для оценки достаточности источников для покрытия затрат и запасов						
Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств	1 616 958	1 694 839	-12 925 806	395 517	-5 011 019	- 6 842 44
Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат	90 153 292	89 575 021	93 195 925	116 287 898	118 458 098	108 120 785
Излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат	138 356 051	114 777 784	108 155 584	125 453 758	138 057 953	135 069 635
Трёх мерный показатель типа финансовой устойчивости	S (1, 1, 1)	S (1, 1, 1)	S (0, 1, 1)	S (1, 1, 1)	S (0, 1, 1)	S (0, 1, 1)

Окончание таблицы 12

Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств для обеспечения производственного процесса и для внедрения базисных технологий	1 350 708	1 336 133	-13 246 968	42 646	-5 228 598	- 822 029
Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников формирования производственно-хозяйственных запасов и внедренческих затрат	79 056 322	79 946 808	79 408 660	90 595 125	82 404 163	84 003 764
Излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат	138 089 801	114 419 070	107 834 423	125 100 887	137 840 374	134 931 848
Трёхмерный показатель определения инновационного развития	S (1, 1, 1)	S (1, 1, 1)	S (0, 1, 1)	S (1, 1, 1)	S (0, 1, 1)	S (0, 1, 1)

На основе приведенных расчетов произведем анализ инновационного развития, по всем представленным периодам.

Проанализировав данный график (рисунок 3) в периоды 2013, 2015, 2016 предприятие имеет нормальную финансовую устойчивость и обладает платёжеспособностью, эффективно использует заемные средства. Также характеризуется высокой доходностью производственной деятельности, об этом свидетельствует среднее значение трёх мерного показателя типа финансовой устойчивости, который равен $S(0, 1, 1)$. Это означает, что рекомендуемая стратегия инновационного развития для предприятия последователь или лидер в освоение новых технологий. Также отметим, что в 2011, 2012 и 2014 году предприятия имеет высокую обеспеченность ресурсами. Реализацию стратегии по инновационному развитию можно осуществлять без каких-либо заимствований.

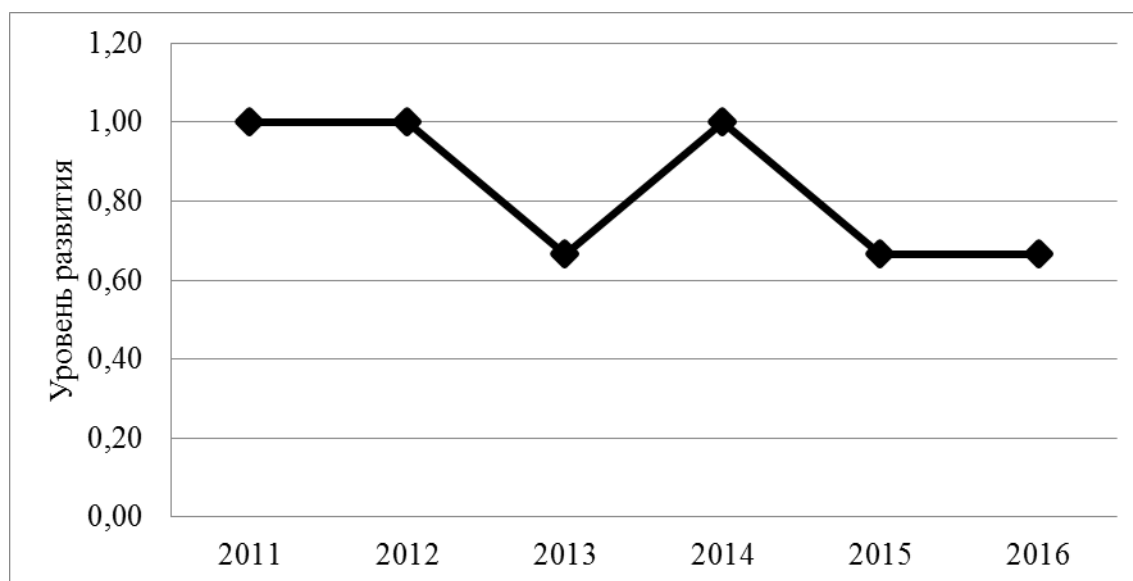


Рисунок 3 – график уровня инновационного развития

На примере данного предприятия видно, что если бы оно приступило к освоению новой технологии без предварительной оценки инновационного развития, то как показывают результаты у предприятия не хватило бы собственных средств для завершения начатого проекта. Это может выразиться во временной остановке или замораживанию начатого инновационного проекта. В следствии всего этого затягиваются сроки реализации проекта, что приводит к

увеличению незавершенного производства, что является нежелательным и может расцениваться как нерациональное использование инвестиционного капитала.

2.4 Методика компонентной оценки инновационного развития ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Для того чтобы определить уровень инновационного развития необходимо произвести сбор необходимой информации (таблица 13).

Вместе тем было проведено анкетирование для определения (таблица 14):

- степень соответствия организационных структур предприятия целям и задачам инновационного процесса;
- степень соответствия системы мотивации персонала целям и задачам инновационного процесса;
- уровень готовности персонала к внедрению инноваций.

Таблица 14 – Результаты анкетирования

		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Показатель	Мак балл, $M_{идеал}$	Факт балл, $M_{эмфир}$	Факт балл, $M_{эмфир}$	Факт балл, $M_{эмфир}$	Факт балл, $M_{эмфир}$	Факт балл, $M_{эмфир}$	Факт балл, $M_{эмфир}$
Степень соответствия организационных структур предприятия целям и задачам инновационного процесса	50	38	38	41	41	45	47
Степень соответствия системы мотивации персонала целям и задачам инновационного процесса	46	32	35	36	39	39	44
Уровень готовности персонала к внедрению инноваций	42	30	30	32	34	34	36

Рассчитанные показатели P_n , с применением формул, приведенных в пункте 1.4 и соответствующих балльных коэффициентов K_n приведены в таблице 15.

Таблица 13 – Данные для расчета уровня инновационного потенциала ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Наименование параметра	Обозначение параметра	Значение параметра					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Общая численность работников предприятия за отчетный период	$\text{Ч}_{\text{общ}}$	23 562	23 868	24 235	24 311	24 556	24 750
Количество работников предприятия, обладающих учеными степенями и званиями	$\text{Ч}_{\text{уч.ст.и зван}}$	10	12	12	15	17	17
Количество работников предприятия, занятых НИОКР	$\text{Ч}_{\text{НИОКР}}$	42	45	45	48	52	52
Количество работников, прошедших обучение или повышение квалификации в отчетном периоде	$\text{Ч}_{\text{обуч}}$	5 102	6 493	4 529	5 841	6 732	6 277
Количество руководителей и специалистов на предприятии	$\text{Р}_{\text{общ}}$	6 411	6 411	6 411	6 432	6 432	9 432
Количество руководителей и специалистов предприятия, имеющих высшее образования	$\text{Р}_{\text{обр}}$	4 875	4 900	4 983	5 120	5 120	8 126
Собственный капитал предприятия	$\text{СК} (\text{К}_{\text{собств}})$	79 460 613	80 935 968	82 747 793	99 474 221	97 416 619	92 814 838
Материальные активы	ОС	87 091 473	72 890 174	70 626 608	84 177 469	81 734 100	78 713 182
Общая сумма капитала (активов)	$\text{К}_{\text{общ}}$	88 940 546	74 806 375	72 428 296	86 408 752	84 415 988	81 509 462
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	$\text{ОПФ}_{\text{ср}}$	74 967 226	79 990 823	71 758 391	77 402 038	82 955 784	80 223 641
Стоимость вновь введенных основных производственных фондов	$\text{ОПФ}_{\text{нов}}$	68 867 795	67 338 235	65 632 004	77 163 948	75 623 277	73 182 231
Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг за отчетный период	$\text{П}_{\text{общ}}$	5 650	807	19 256	2 246	2 848	2 602
Количество отгруженной инновационных товаров за отчетный период	$\text{П}_{\text{иннов}}$	198	198	214	217	255	255
Затраты на технологические инновации в отчетном периоде	$\text{З}_{\text{техн.иннов}}$	226 498	190 168	153 839	110 123	95 953	37 464
Затраты на исследование и разработки в отчетном периоде	$\text{З}_{\text{нир}}$	439 752	368 538	297 325	242 748	121 626	100 321
Затраты на обучение и переподготовку персонала	$\text{З}_{\text{обуч}}$	50 894	55 959	40 243	48 916	50 842	46 733

Окончание таблицы 13

Наименование параметра	Обозначение параметра	Значение параметра					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Расходы на покупку машин и оборудования в расчетном периоде	$Z_{\text{маш.и оборуд}}$	2 900 291	1 848 813	1 169 857	1 299 325	675 173	484 578
Расходы на покупку технологий в расчетном периоде	$Z_{\text{технол}}$	635 255	518 713	413 170	352 871	217 597	137 785
Стоимость нематериальных активов	$C_{\text{нем.акт}}$	15	18	16	152	142	133
Стоимость внеоборотных активов	$C_{\text{внеоб.акт}}$	88 940 546	74 606 375	72 428 296	86 408 752	84 415 988	81 509 462
Количество новшеств, находящихся в разработке в отчетном периоде	$\Psi_{\text{разр.новш}}$	40	34	28	24	12	12
Количество новшеств, внедренных в отчетном периоде	$\Psi_{\text{внедр.новш}}$	37	30	23	17	8	3

Таблица 15 – Расчет показателей Π_n и соответствующих балльных коэффициентов K_n

Год	2011		2012		2013	
	Π_n	K_n	Π_n	K_n	Π_n	K_n
Доля сотрудников, участвующие в исследованиях и разработках	$\Pi_1 = 0,18$	$K_1 = 2$	$\Pi_1 = 0,19$	$K_1 = 2$	$\Pi_1 = 0,19$	$K_1 = 2$
Доля сотрудников имеющие ученую степень и звания	$\Pi_2 = 0,04$	$K_2 = 1$	$\Pi_2 = 0,05$	$K_2 = 1$	$\Pi_2 = 0,05$	$K_2 = 1$
Степень обучения менеджеров высшего и среднего звена	$\Pi_3 = 131,$	$K_3 = 10$	$\Pi_3 = 130,84$	$K_3 = 10$	$\Pi_3 = 128,66$	$K_3 = 10$
Доля сотрудников, прошедших обучение	$\Pi_4 = 21,65$	$K_4 = 5$	$\Pi_4 = 27,20$	$K_4 = 6$	$\Pi_4 = 18,69$	$K_4 = 4$
Стоимость обучения сотрудников	$\Pi_5 = 0,22$	$K_5 = 2$	$\Pi_5 = 0,29$	$K_5 = 3$	$\Pi_5 = 0,26$	$K_5 = 3$
Достаточность собственного капитала	$\Pi_6 = 79\ 460\ 613$	$K_6 = 10$	$\Pi_6 = 80\ 935\ 968$	$K_6 = 10$	$\Pi_6 = 82\ 747\ 793$	$K_6 = 10$
Коэффициент автономии	$\Pi_7 = 0,89$	$K_7 = 10$	$\Pi_7 = 1,08$	$K_7 = 10$	$\Pi_7 = 1,14$	$K_7 = 10$
Технологические инновации	$\Pi_8 = 40,08$	$K_8 = 10$	$\Pi_8 = 235,65$	$K_8 = 10$	$\Pi_8 = 7,99$	$K_8 = 10$
Обеспеченность интеллектуальной собственностью	$\Pi_9 = 0,01$	$K_9 = 0$	$\Pi_9 = 0,00$	$K_9 = 1$	$\Pi_9 = 0,00$	$K_9 = 2$
Коэффициент освоения инноваций	$\Pi_{10} = 92,5$	$K_{10} = 10$	$\Pi_{10} = 88,24$	$K_{10} = 10$	$\Pi_{10} = 82,14$	$K_{10} = 10$
Расходы на проведение исследований и разработок	$\Pi_{11} = 19,42$	$K_{11} = 6$	$\Pi_{11} = 19,38$	$K_{11} = 6$	$\Pi_{11} = 19,33$	$K_{11} = 6$
Обеспечение основными активами	$\Pi_{12} = 87\ 091\ 474$	$K_{12} = 10$	$\Pi_{12} = 72\ 890\ 173$	$K_{12} = 10$	$\Pi_{12} = 70\ 626\ 609$	$K_{12} = 10$
Освоение новой техники	$\Pi_{13} = 91,86$	$K_{13} = 10$	$\Pi_{13} = 84,18$	$K_{13} = 10$	$\Pi_{13} = 91,46$	$K_{13} = 10$
Освоение новой продукции	$\Pi_{14} = 3,51$	$K_{14} = 3$	$\Pi_{14} = 24,54$	$K_{14} = 10$	$\Pi_{14} = 1,11$	$K_{14} = 1$
Расходы на покупку машин и оборудования	$\Pi_{15} = 128,0$	$K_{15} = 10$	$\Pi_{15} = 97,22$	$K_{15} = 10$	$\Pi_{15} = 76,04$	$K_{15} = 10$
Расходы на покупку технологий	$\Pi_{16} = 2,81$	$K_{16} = 8$	$\Pi_{16} = 2,73$	$K_{16} = 8$	$\Pi_{16} = 2,69$	$K_{16} = 8$
Организационная структура и управленческая система предприятия	$\Pi_{17} = 8,7$	$K_{17} = 8$	$\Pi_{17} = 8,7$	$K_{17} = 8$	$\Pi_{17} = 9$	$K_{17} = 9$
Система мотиваций инновационной (творческой) деятельности персонала	$\Pi_{18} = 8$	$K_{18} = 8$	$\Pi_{18} = 8,5$	$K_{18} = 8$	$\Pi_{18} = 8,7$	$K_{18} = 8$
Стремление работников предприятия к внедрению инноваций	$\Pi_{19} = 7$	$K_{19} = 7$	$\Pi_{19} = 7,3$	$K_{19} = 7$	$\Pi_{19} = 7,8$	$K_{19} = 7$
Среднесписочная численность сотрудников	$\Pi_{20} = 23563$	$K_{20} = 10$	$\Pi_{20} = 23\ 868$	$K_{20} = 10$	$\Pi_{20} = 24\ 236$	$K_{20} = 10$
Отраслевая принадлежность предприятия	$\Pi_{21} - \text{ГТ отрасль}$	$K_{21} = 3$	$\Pi_{21} - \text{ГТ отрасль}$	$K_{21} = 3$	$\Pi_{21} - \text{ГТ отрасль}$	$K_{21} = 3$

Интегральный показатель	Средний	6,8	Высоки	7,3	Средний	6,8
-------------------------	---------	-----	--------	-----	---------	-----

Окончание таблицы 15

Год	2014		2015		2016	
	Π_n	K_n	Π_n	K_n	Π_n	K_n
Доля сотрудников, участвующие в исследованиях и разработках	$\Pi_1 = 0,20$	$K_1 = 3$	$\Pi_1 = 0,21$	$K_1 = 3$	$\Pi_1 = 0,21$	$K_1 = 3$
Доля сотрудников имеющие ученую степень и звания	$\Pi_2 = 0,06$	$K_2 = 1$	$\Pi_2 = 0,07$	$K_2 = 1$	$\Pi_2 = 0,6$	$K_2 = 7$
Степень обучения менеджеров высшего и среднего звена	$\Pi_3 = 125,63$	$K_3 = 10$	$\Pi_3 = 125,63$	$K_3 = 10$	$\Pi_3 = 125$	$K_3 = 10$
Доля сотрудников, прошедших обучение	$\Pi_4 = 24,03$	$K_4 = 6$	$\Pi_4 = 27,41$	$K_4 = 7$	$\Pi_4 = 25$	$K_4 = 6$
Стоимость обучения сотрудников	$\Pi_5 = 0,44$	$K_5 = 6$	$\Pi_5 = 0,53$	$K_5 = 8$	$\Pi_5 = 1,25$	$K_5 = 1$
Достаточность собственного капитала	$\Pi_6 = 99\,474\,221$	$K_6 = 10$	$\Pi_6 = 97\,416\,619$	$K_6 = 10$	$\Pi_6 = 92\,814\,838$	$K_6 = 10$
Коэффициент автономии	$\Pi_7 = 1,15$	$K_7 = 10$	$\Pi_7 = 1,15$	$K_7 = 10$	$\Pi_7 = 1,14$	$K_7 = 10$
Технологические инновации	$\Pi_8 = 49,03$	$K_8 = 10$	$\Pi_8 = 33,69$	$K_8 = 10$	$\Pi_8 = 14,3$	$K_8 = 10$
Обеспеченность интеллектуальной собственностью	$\Pi_9 = 0,02$	$K_9 = 1$	$\Pi_9 = 0,02$	$K_9 = 1$	$\Pi_9 = 0,02$	$K_9 = 2$
Освоение инноваций	$\Pi_{10} = 70,83$	$K_{10} = 10$	$\Pi_{10} = 66,67$	$K_{10} = 10$	$\Pi_{10} = 25$	$K_{10} = 8$
Расходы на проведение исследований и разработок	$\Pi_{11} = 22,04$	$K_{11} = 7$	$\Pi_{11} = 12,68$	$K_{11} = 4$	$\Pi_{11} = 26,7$	$K_{11} = 9$
Обеспечение основными активами	$\Pi_{12} = 84\,177\,469$	$K_{12} = 10$	$\Pi_{12} = 81\,734\,100$	$K_{12} = 10$	$\Pi_{12} = 78\,713\,182$	$K_{12} = 10$
Освоение новой техники	$\Pi_{13} = 99,69$	$K_{13} = 10$	$\Pi_{13} = 91,16$	$K_{13} = 10$	$\Pi_{13} = 91,2$	$K_{13} = 10$
Освоение новой продукции	$\Pi_{14} = 9,66$	$K_{14} = 9$	$\Pi_{14} = 8,95$	$K_{14} = 8$	$\Pi_{14} = 9,8$	$K_{14} = 8$
Затраты на приобретение машин и оборудования	$\Pi_{15} = 117,99$	$K_{15} = 10$	$\Pi_{15} = 70,37$	$K_{15} = 10$	$\Pi_{15} = 129,3$	$K_{15} = 10$
Затраты на приобретение технологий	$\Pi_{16} = 3,2$	$K_{16} = 10$	$\Pi_{16} = 2,27$	$K_{16} = 7$	$\Pi_{16} = 3,6$	$K_{16} = 10$
Организационные структуры и управленческие системы предприятия	$\Pi_{17} = 9$	$K_{17} = 9$	$\Pi_{17} = 9,1$	$K_{17} = 9$	$\Pi_{17} = 9,4$	$K_{17} = 9$
Система мотивации инновационной (творческой) активности персонала	$\Pi_{18} = 9$	$K_{18} = 9$	$\Pi_{18} = 9$	$K_{18} = 9$	$\Pi_{18} = 9,5$	$K_{18} = 9$
Готовность работников предприятия к инновациям	$\Pi_{19} = 8$	$K_{19} = 8$	$\Pi_{19} = 8$	$K_{19} = 8$	$\Pi_{19} = 8,5$	$K_{19} = 8$
Среднесписочная численность сотрудников	$\Pi_{20} = 24\,311$	$K_{20} = 10$	$\Pi_{20} = 24\,556$	$K_{20} = 10$	$\Pi_{20} = 24\,750$	$K_{20} = 10$
Отраслевая принадлежность предприятия	Π_{21} – ГТ отрасль	$K_{21} = 3$	Π_{21} – ГТ отрасль	$K_{21} = 3$	Π_{21} – ГТ отрасль	$K_{21} = 3$

Интегральный показатель	Высокий	7,7	Высокий	7,5	Высокий	7,8
-------------------------	---------	-----	---------	-----	---------	-----

Произведя расчеты по каждому из представленных периодов, на основе интегрального показателя построим график отражающий уровень инновационного развития предприятия по каждому представленному периоду (рисунок 4).

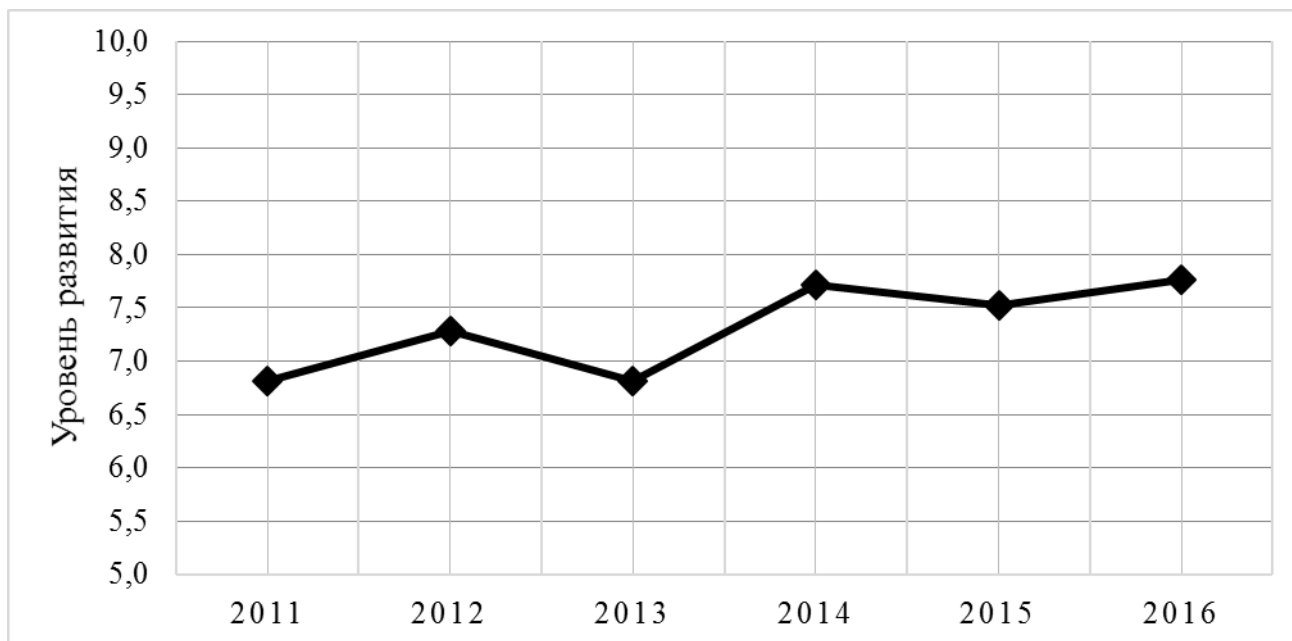


Рисунок 4 – Уровень инновационного развития по методу компонентной оценки

Проанализировав получившийся график можно сделать следующие вывод, что предприятие имеет средний уровень развития в 2011 и в 2013 году, высокий уровень наблюдается во всех остальных периодах. В данном случае не требуются мероприятия по регулированию инновационного развития, но необходимо разрабатывать и проводить мероприятия по поддержанию высокого уровня инновационного развития предприятия. Также необходимо повторять процедуру оценки в каждом последующем периоде.

Если по каким-либо показателям значение коэффициента не соответствует высокому уровню, необходимо разработать мероприятия по повышению уровня данного показателя.

Вывод по главе два

Россия занимает первое место в мире по запасам природного газа и по объемам его ежегодной добычи. С каждым годом наращивает свои производственные мощности для транспортировки газа.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» крупнейшее дочернее предприятие ПАО «Газпром», начавшие свое развитие в 1966 году и активно развивающаяся, и процветающая компания в настоящее время. Осуществляет свою деятельность в трех субъектах Российской Федерации: Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра и Свердловская область.

По методу Трифиловой А.А. предприятие имеет, как и высокую обеспеченность собственных ресурсов, так и для эффективного вовлечения новых технологий использует и заемные средства. Предприятию необходимо производить контроль собственных средств при реализации инновационных проектов, чтобы исключить временную остановку или замораживание проектов.

Методика Лаптевой Е.А. позволяет оценить инновационное развитие по ключевым компонентам. Данный метод показывает проблемные зоны при инновационном развитии предприятия. Предприятию необходимо обратить внимание на освоение инноваций в общем количестве разработанных новшеств. Для этого необходимо повышение уровня квалификации и качественного обучения сотрудников в большем объеме, а также иметь реальную оценку готовности персонала

3 ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЮГОРСК» МЕТОДОМ СОБСТВЕННЫХ СОСТОЯНИЙ

Для построения модели инновационного развития предприятия будем использовать метод собственных состояний. Данный метод заключается в оценке качественных изменений на предприятии в процессе реализации стратегической цели. Целью является построение модели инновационного развития предприятия. Расчеты производятся при помощи программных средств, после построим эталонную модель. Под эталонной моделью мы будем понимать модель, которая является неким идеалом, по отношению к фактическим данным.

Для построения модели инновационного развития предприятия требуется сформулировать требования. Данным требованием являются нормативные значения по каждому коэффициенту, которые используются в оценке эффективности инновационного развития на газотранспортном предприятии.

Для оценки инновационного развития методом собственных состояний построим эталонную модель развития и сравним ее с фактическую модель инновационного развития. Это позволит оценить, насколько точно реальная ситуация на предприятии соответствует той, которую представляет модель.

Для оценки эффективность инновационного развития используем обобщенный показатель инновационного развития

$$ИР = \sqrt{КРІ_1 + КРІ_2 + КРІ_3 + КРІ_4 + КРІ_5 + КРІ_7} \quad (39)$$

Показатели инновационного развития:

Доля затрат на НИОКР – отражает объем финансирования НИОКР за счет собственных средств

$$КРІ_1 = \frac{С_{НИОКР}}{Р} \cdot 100\% , \quad (40)$$

где: $С_{НИОКР}$ – затраты на НИОКР в расчетном году;

P – выручка от транспортировки газа предприятия в расчетном году.

Оценка себестоимости выпускаемой продукции – снижение эксплуатационных затрат в проектах за счет применения инноваций

$$KPI_2 = \frac{M_o^{ЭКС} - M_{ИТ}^{ЭКС}}{M_o^{ЭКС}} \cdot 100\%, \quad (41)$$

где: $M_o^{ЭКС}$ – эксплуатационные затраты по проекту без применения инновационных технологий;

$M_{ИТ}^{ЭКС}$ – эксплуатационные затраты по проекту с учетом применения инновационных технологий.

Снижение удельного расхода газа на собственные технологические нужды – оценка экономии энергетических ресурсов, отражает динамику изменения энергетической эффективности производственной деятельности и в значительной степени определяется инновациями в управлении

$$KPI_3 = \frac{R_o^{ТЭР} - R^{ТЭР}}{R_o^{ТЭР}} \cdot 100\%, \quad (42)$$

где: $R_o^{ТЭР}$ – удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году;

$R^{ТЭР}$ – удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году.

Показатель для оценки повышения экологичности производства – отражает динамику повышения экологичности основного производственного процесса и характеризует уровень использования новых технологий в производственных процессах.

$$KPI_4 = \frac{E_o^{ЭКВ} - E^{ЭКВ}}{E_o^{ЭКВ}} \cdot 100\%, \quad (43)$$

где: $E_o^{ЭКВ}$ – удельные выбросы парниковых газов в CO_2 эквиваленте в пересчете на топливный газ в предыдущем году;

$E^{экв}$ – удельные выбросы парниковых газов в CO_2 эквиваленте в пересчете на топливный газ в расчетном году.

Показатель для оценки надежности и безопасности производства характеризуется уровнем безопасности труда, текущий уровень надежности и безопасности производственных систем

$$KPI_5 = \frac{N}{N_{раб}} \cdot 1000, \quad (44)$$

где: N – общее количество несчастных случаев, зарегистрированных в расчетном году;

$N_{раб}$ – среднесписочная численность работников Общества в расчетном году.

Прирост количества используемых патентов и лицензий – оценки улучшения потребительских свойств производимой продукции. Отражает патентную и лицензионную активность предприятия и технический уровень создаваемых технологий. Характеризует результативность собственной научно-технической деятельности и свидетельствует об участии компании в трансфере технологий.

$$KPI_6 = K^{пат} - K_0^{пат}, \quad (45)$$

где: N – количество патентов и лицензий, используемых в расчетном году;

$K_0^{пат}$ – количество патентов и лицензий, используемых в предыдущем году.

Рост производительности труда – характеризует эффективность использования трудовых ресурсов и уровень использования технологий с учетом объемов товаротранспортной работы

$$KPI_7 = \frac{L - L_0}{L_0} \cdot 100\%, \quad (46)$$

где: L_0 – производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году;

L – производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году.

Планируемые целевые значения КРІ определены, исходя из целей реализации Программы инновационного развития, и направлены на достижение Обществом технологического и организационного уровня и целевых ориентиров, установленных в нормативно-распорядительных документах ПАО «Газпром».

Оценка уровня инновационного развития по следующим критериям «низкому» уровню соответствуют показатели, попадающие в отрезок [0;4], «среднему» – показатели, попадающие в интервал (4;8), «высокому» – показатели, попадающие в отрезок [8;12].

Построение модели инновационного развития газотранспортной отрасли, для оценки инновационного развития, используются показатели с 2011 по 2016 год, которые представлены в аудиторском заключению по бухгалтерской (финансовой) отчетности и в экологическом отчете. Состав показателей, отражающих основные аспекты инновационной деятельности:

- затраты на НИОКР в расчетном году, млн. руб. (обучение и переподготовка кадрового состава, закупка и установка оборудования, программного обеспечения);
- выручка от транспортировки газа в расчетном году, млн. руб.;
- эксплуатационные затраты по проекту без и с учетом применения инновационных технологий, млн. руб.;
- удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном и предыдущем году, млн. руб.;
- удельные выбросы парниковых газов в CO₂ эквиваленте в пересчете на топливный газ в предыдущем году, т/млн.м³;
- общее количество несчастных случаев, зарегистрированных в расчетном году, шт.;
- среднесписочная численность работников в расчетном году, шт.;

– количество патентов и лицензий, используемых в расчетном и предыдущем году, шт.;

– производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном и предыдущем году, млрд.м³·км/чел.

Для построения эталонной модели в качестве требований к модели инновационного развития используем условие максимизации обобщенного показателя ИР. При построении модели используем собственные состояния, полученные в ковариационной матрице.

Для начала произведем подготовку исходных данных (таблица 16)

Таблица 16 – Исходные данные

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Затраты на НИОКР в расчетном году	93 705	109 409	119 488	170 581	312 498	308 180
Выручка от транспортировки газа в расчетном году	232 559	253 172	258 022	251 484	271 736	257 511
Эксплуатационные затраты по проекту без применения инновационных технологий	159 139	190 559	272 337	344 906	376 620	353 593
Эксплуатационные затраты по проекту с учетом применения инновационных технологий	65 434	81 150	152 849	174 325	64 122	45 413
Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году	31,5	32,6	30,25	29,45	27,61	26,04
Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году	32,6	30,25	29,45	27,61	26,04	24,46
Удельные выбросы парниковых газов в CO ₂	158	159	135	154	134	131

эквиваленте в пересчете на топливный газ в предыдущем году						
Удельные выбросы парниковых газов в CO ₂ эквиваленте в пересчете на топливный газ в расчетном году	159	135	154	134	131	125
Общее количество несчастных случаев, зарегистрированных в расчетном году	52	66	46	22	19	30
Среднесписочная численность работников в расчетном году	23 562	23 868	24 235	24 311	24556	24 750
Количество патентов и лицензий используемых в расчетном году	19	26	37	54	62	65
Количество патентов и лицензий используемых в предыдущем году	17	19	26	37	54	62

Окончание таблицы 16

Показатель						
Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году	608 540	622 397	591 217	581 282	515 276	490 903
Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году	622 397	591 217	581 282	515 276	490 903	486 954

Вычислим необходимые коэффициенты $KPI_1, KPI_2, KPI_3, KPI_4, KPI_5, KPI_6, KPI_7$ по формулам 2 – 8. Обобщенный коэффициент инновационного развития по формуле 1. Результаты представлены в виде таблицы 17.

Таблица 17 – Коэффициенты

Коэффициент						
Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Коэффициент затрат на НИОКР	0,402	0,432	0,463	0,678	1,151	1,196
Коэффициент снижения эксплуатационных затрат в проектах за счет применения инновационных технологий	58,882	57,414	43,875	49,457	82,974	87,156

Коэффициент снижения удельного расхода газа на собственные технологические нужды	-3,492	7,208	2,644	6,247	5,686	6,067
Коэффициент снижения удельных выбросов парниковых газов	-0,632	15,094	-14,074	12,987	2,238	4,581
Коэффициент показателя чистоты производственного травматизма	2,206	2,765	1,898	0,904	0,773	1,212
Коэффициент прироста количества используемых патентов и лицензий	2	7	11	17	8	3
Коэффициент роста производительности труда	-2,226	5,273	1,709	12,809	4,964	0,811
Обобщённый показатель ИР	7,559	9,756	6,893	10,004	10,285	10,199

Как видно из таблицы 17 обобщенный показатель коэффициент инновационного развития (ИР) не является отрицательным ни для одного из анализируемых периодов. Поэтому основное требование при построении модели инновационного развития сформулируем следующим образом: обобщенный показатель инновационного развития эталонной деятельности предприятия должен быть больше 1.

Для построения модели инновационного развития методом собственных состояний необходимо сформировать базу данных для вычисления ковариационной матрицы (приложение Г).

После вычисления ковариационной матрицы определим коэффициенты собственных состояний (приложение Д)

Знание главных компонент позволяет сгруппировать исходные показатели в новые факторы, которые мы называем главными компонентами (таблица 18).

Таблица 18 – Главные компоненты

Год	1-я ком-та	2-я ком-та	3-я ком-та	4-я ком-та	5-я ком-та	6-я ком-та	14-я ком-та
2011	-169 436	-59 562	-9 142,28	-4 599,68	-5 295,01	0	0
2012	-134 520	-29 715,8	19 669,13	1 309,595	4 457,015	0	0
2013	-73 088,2	59 174,18	-15 528,8	11 726,99	3 117,652	0	0
2014	26 760,22	101 879,5	6 482,552	-11 252,2	-2 379,9	0	0
2015	177 936,5	-21 525,9	7 799,038	12 493,03	-4 174,95	0	0
2016	172 347,5	-50 250	-9 279,61	-9 677,74	4 275,195	0	0

Для построения модели инновационного развития необходимо выбрать собственные состояния. Модель строится из собственных состояний, вычисленных по ковариационной матрице. Предлагается формировать модель с переменным числом собственных состояний. Всего было вычислено пять собственных состояний. Построим эталонную модель с переменным числом собственных состояний.

Для построения эталонной модели проведем испытания, по каждому собственному состоянию распределив по группам. «Группа А» – постоянные главные компоненты, «Группа В» – положительные главные компоненты, «Группа С» – отрицательные главные компоненты. Для определения, в каком периоде данное собственное состояние увеличивает значение обобщенного показателя инновационного развития, а в каких периодах использование данного собственного состояния приводит к уменьшению обобщенного показателя, каждое собственное состояние помещается в «Группу А» (приложение Е). Показатели эталонной деятельности по каждому периоду представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Показатели эталонной деятельности

Год	KPI ₁ ,	KPI ₂ ,	KPI ₃ ,	KPI ₄ ,	KPI ₅ ,	KPI ₆ ,	KPI ₇ ,	ИР
2011	0,82	80,19	2,85	6,46	1,83	3,08	0,78	9,80
2012	0,75	73,64	9,29	16,95	2,14	7,35	6,80	10,81
2013	0,72	65,50	5,53	4,26	1,82	7,81	3,71	9,45
2014	0,81	68,21	5,58	13,80	1,46	8,56	6,64	10,25
2015	1,16	82,75	7,93	10,11	0,96	7,54	6,32	10,81
2016	1,19	87,63	8,03	11,09	1,26	3,96	3,31	10,79

На следующем шаге требуется выполнить анализ собственных состояний с точки зрения выполнения требования, максимизации обобщенного показателя. Для этого нам понадобятся коэффициенты собственных состояний, которые представлены в таблице 21. И результаты расчета ИР (таблица 22) для различных собственных состояний. В столбце «0» представлены значения обобщенного показателя инновационного развития, полученных для средних значений показателей. Как видно из таблицы у каждого периода он одинаковый. Учет собственных состояний позволяет его увеличить. Так, для первого периода 2011

года мы получаем эталонный обобщенный показатель, равный 9,79, для модели, состоящей из средних значений, 2-го и 4-го собственных состояний.

Таблица 21 – Коэффициенты собственных состояний пяти главных компонент

	1	2	3	4	5
Затраты на НИОКР в расчетном году	0,647	-0,309	0,136	0,215	-0,294
Выручка от транспортировки газа в расчетном году	0,062	0,034	0,229	0,671	0,701
Эксплуатационные затраты по проекту без применения инновационных технологий	0,566	0,481	-0,048	0,211	-0,261
Эксплуатационные затраты по проекту с учетом применения инновационных технологий	-0,081	0,791	-0,185	-0,004	0,033
Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году	-1,531	2,001	5,341	2,631	-1,231

Окончание таблицы 21

Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году	-1,891	-3,511	-5,861	2,411	-0,001
Удельные выбросы парниковых газов в СО ₂ эквиваленте в пересчете на топливный	-6,551	3,531	0,001	-0,001	-0,001
Удельные выбросы парниковых газов в СО ₂ эквиваленте в пересчете на топливный	-6,931	8,521	-0,001	0,001	-0,001
Общее количество несчастных случаев, зарегистрированных в расчетном году	-0,001	-9,441	0,001	0,001	0,001
Среднесписочная численность работников в расчетном году	0,002	0,001	-0,003	0,001	0,026
Количество патентов и лицензий, используемых в расчетном году	0,001	5,571	-7,161	-0,001	0,001
Количество патентов и лицензий, используемых в предыдущем году	0,001	-2,571	-0,001	-0,001	0,001
Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году	-0,334	0,173	0,809	0,177	-0,413
Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году	-0,371	-0,131	-0,486	0,652	-0,427

Таблица 22 – Сравнение значений обобщенного показателя для моделей с различным числом собственных состояний

Год	Факт	Число собственных состояний					
		0	1	2	3	4	5
2011	7,559	9,350	9,350	9,661	9,661	9,797	9,797
2012	9,756	9,350	9,350	9,485	10,676	10,676	10,812
2013	6,893	9,350	9,350	9,350	9,350	9,350	9,4522
2014	10,004	9,350	9,522	9,522	9,940	10,249	10,249
2015	10,285	9,350	10,287	10,315	10,805	10,805	10,805
2016	10,199	9,350	10,263	10,352	10,352	10,645	10,792

Анализ таблиц 21 и 22 позволяет сделать следующие выводы, что первое собственное состояние увеличивает обобщенный показатель для 2014, 2016 и 2016 годов об этом свидетельствует увеличение затрат на НИОКР, растет выручка от транспортировки газа, соответственно будут увеличиваться и затраты без

применения новых технологий, а с применением новых технологий уменьшаться. Уменьшаются и расход газа на собственные нужды и выбросы парниковых газов.

Второе собственное состояние увеличивает обобщенный показатель для 2011, 2012 и 2015, 2016 года. Снижаются затраты на НИОКР, существенно снизился расход газа на собственные нужды, но увеличились выбросы. В тоже время значительно снизилось количество несчастных случаев и увеличилось количество используемых патентов и лицензий.

Третье собственное состояние увеличивает обобщенный показатель в 2012, 2014 и 2015 году. Увеличились расходы на НИОКР и увеличилась выручка от транспортировки газа. Существенно снизился показатель использования патентов и лицензий, но продолжает расти производительность труда – это может говорить том, что сотрудники предприятия не готовы применять в полном объеме внедренные новые технологии.

Четвертое собственное состояние увеличивает обобщенный показатель для 2011, 2014 и 2016 периода. Увеличились затраты на НИОКР и выручка от транспортировки газа. Немного увеличилась среднесписочная численность работников.

Пятое собственное состояние характеризует 2012, 2013 и 2016 периоды. Уменьшились затраты на НИОКР, затраты по проекту без применения новых технологий и расход газа на собственные нужды, значительно уменьшилась производительность труда. Продолжает увеличиваться выручка от транспортировки газа, среднесписочная численность работников.

Проанализировав влияние всех собственных состояний можно сделать вывод, что чем больше предприятие увеличивает затраты на инновации, тем больше становится выручка (рисунок 6, 7). Следует обратить внимание на готовность персонала к внедрению и использованию новых технологий, от этого будет зависеть и производительность труда.

Для большего понимания и визуализации построим график эталонной и фактической модели. Построив и проанализировав данный график (рисунок 5), мы видим, что в 2014 года фактическая модель стала стремиться к эталонной

модели, но все же имеет отклонения по всем представленным периодам. Данные отклонения характеризуются малыми затратами на НИОКР вследствие чего была меньше выручка от транспортировки газа. Отметим, что в период с 2011 по 2013 год, эталонный показатель выше фактического, это свидетельствует о слабой инновационной активности предприятия, применения и разработки патентов, для повышения работоспособности.

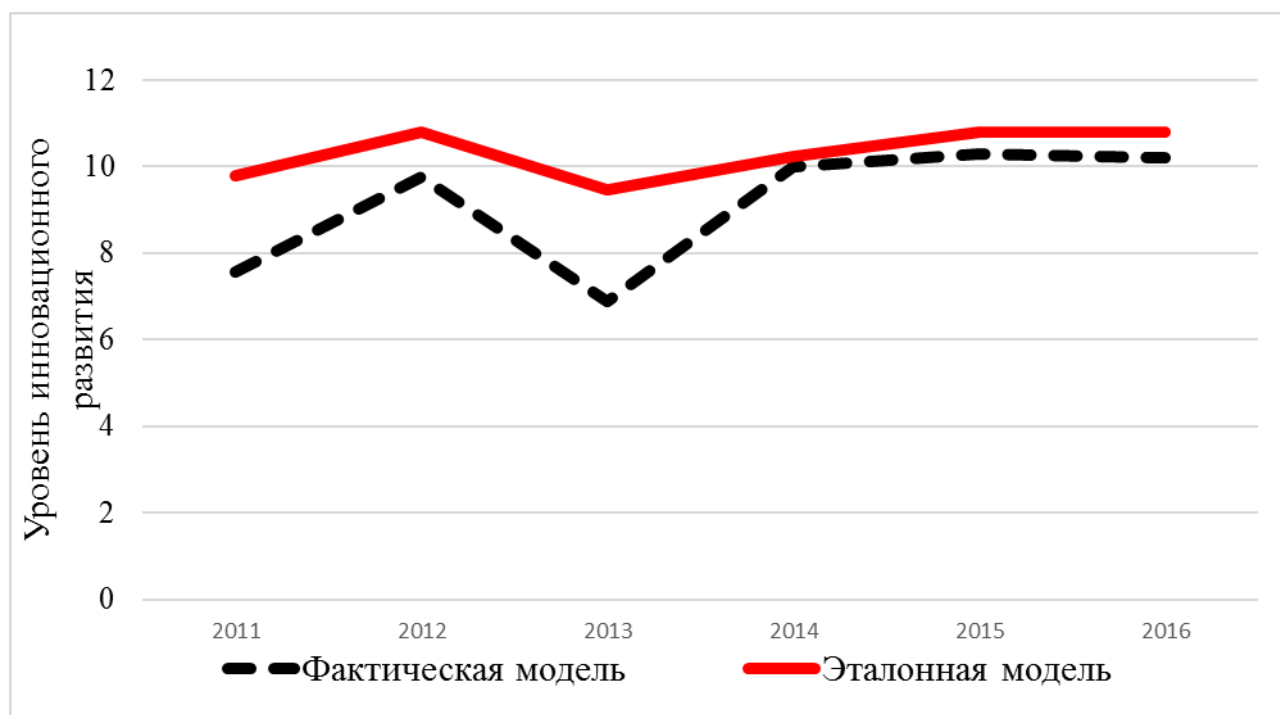
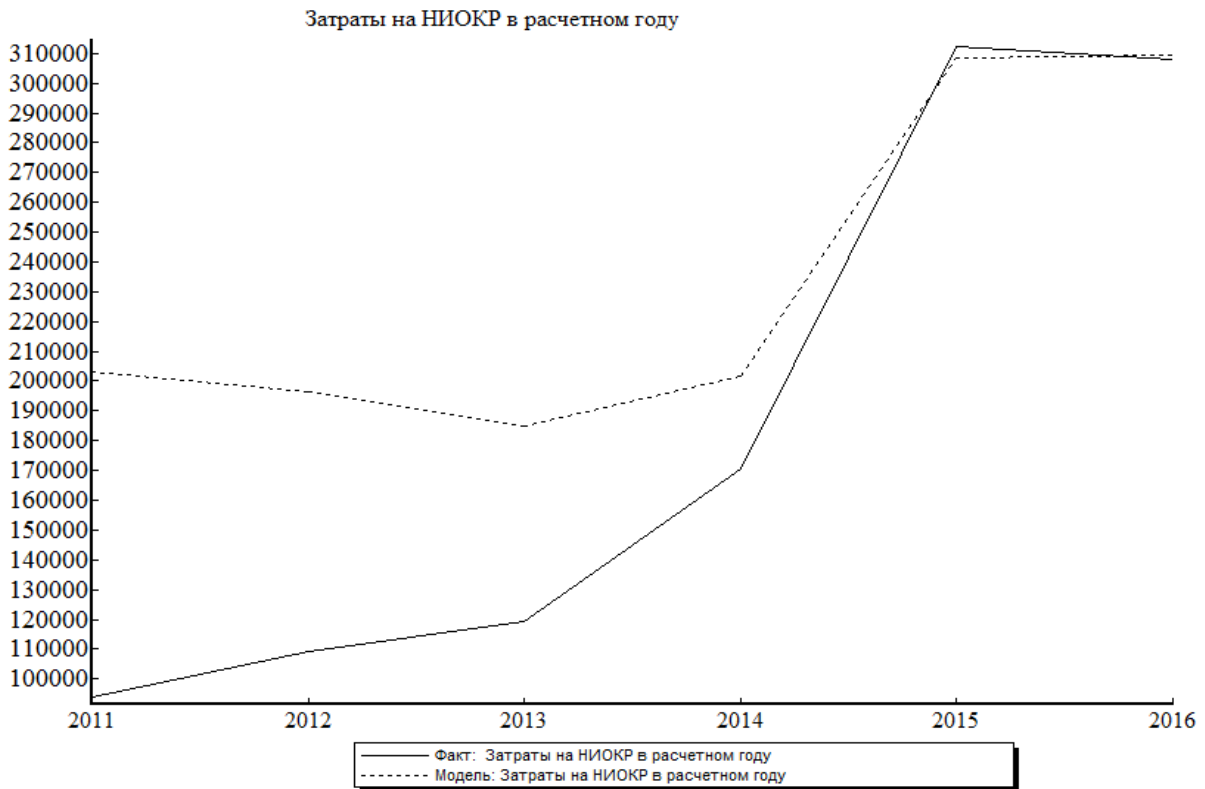


Рисунок 5 – Соотношение реальной фактической и эталонной модели



Рисун

ок 6 – График сравнения эталонной модели и фактических данных по затратам на НИОКР

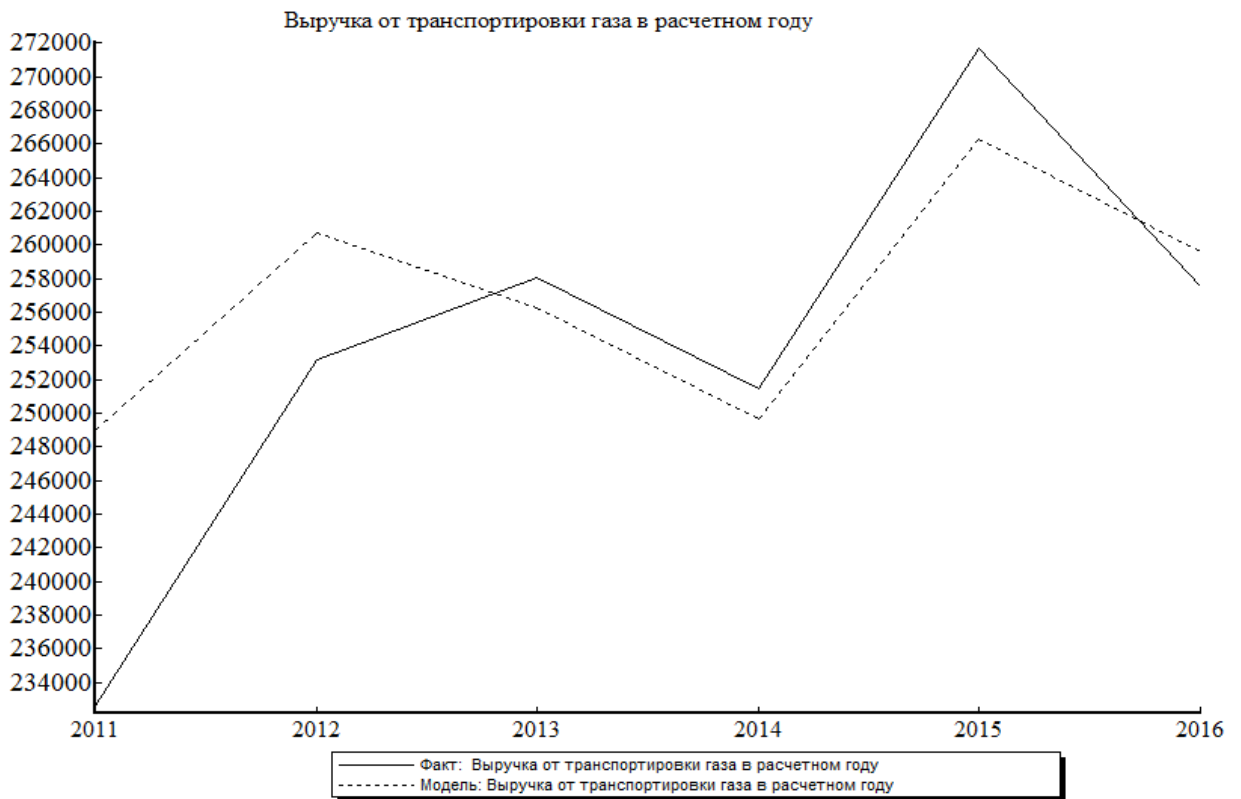


Рисунок 7 – График сравнения эталонной модели и фактических данных по
выручке от транспортировки газ

Сравнение методов оценки, примененных к определению уровня инновационного развития предприятия (рисунок 8). Анализируя график, следует отметить, что каждая методика отражает рост инновационного развития, исключая кризисный год, который отразился по всем выбранным методикам. Каждая методика имеет свой уровень оценки инновационного развития, но при анализе графика прослеживается повторная динамика с 2011 по 2014 по всем представленным методикам.

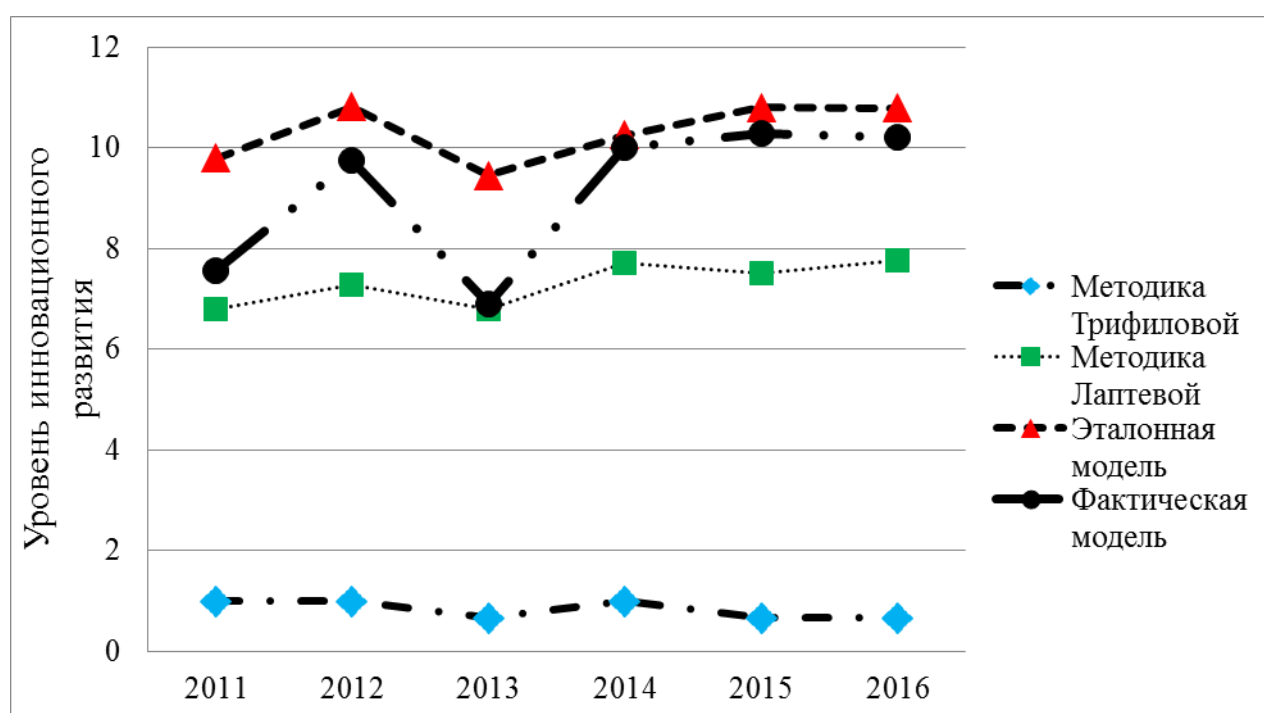


Рисунок 8 – Графическое сравнение представленных методик

Вывод по главе три

Анализ построенной модели для оценки инновационного развития предприятия показал, что фактические данные не соответствуют эталонным показателям. Это свидетельствует о том, что для получения более конкретных данных необходимо провести дополнительные исследования.

Предприятию необходимо обратить внимание на правильность выбранной стратегии и ее реализации при инновационном развитии. Также создание патентов, направленных на улучшение экологической безопасности

В целом, можно сказать, что метод собственных состояний позволяет построить эталонную модель деятельности предприятия и сравнить ее с фактическими данными, что позволило определить, инновационное развитие предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работа направлена на построение математической модели по оценке инновационного развития предприятия на примере ООО «Газпром трансгаз Югорск». В работе рассмотрены точки зрения различных авторов относительно понятия «инновационного потенциала и развития» и методов оценки инновационного развития.

Для оценки инновационного развития были проанализированы аудиторские заключения по бухгалтерской отчетности и отчеты по экологии ООО «Газпром трансгаз Югорск» за период с 2011 по 2016 гг. с помощью выбранных методик А.А. Трифиловой и Е.А. Лаптевой проведена оценка инновационного развития предприятия. Был предложен новый метод – метод собственных состояний, который учитывает особую структуру работы газотранспортного предприятия и позволяет решить поставленные в исследовании задачи, а именно построение математической модели.

Данный метод позволяет построить эталонную модель деятельности предприятия и сравнить ее с фактической. Определить насколько максимально предприятие развивается в сфере инноваций. Анализ инновационного развития методом собственных состояний показал, несмотря на то, что предприятие не во всех представленных периодах, с 2011 по 2013, имело максимально возможные темпы развития инновационного развития. Фактическая модель, начиная с 2014 года практически сопоставима с эталонной моделью, что говорит о высокой инновационной активности и правильно выбранной стратегией реализации Программы инновационного развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Министерство энергетики Российской Федерации. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. – 2009 г. – № 1715-р. – 98с.
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 года. – 2008 г. – N 1662-р – 91с.
3. Министерство энергетики Российской Федерации. Генеральная схема развития газовой отрасли России на период до 2030 года. – 2011 г. – N 213 – 145с.
4. Министерство экономического развития Российской Федерации. Методические материалы по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий. – 2011 г. – 38с.
5. План мероприятий по выполнению Перечня поручений Президента Российской Федерации по результатам работы Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России. – 2010 – № 01-15 г. – 59с.
6. ПАО «Газпром». Программа инновационного развития ПАО «Газпром» до 2020 года. – 2011 г. – 386с.
7. Перечень приоритетных научно-технических проблем ОАО «Газпром» на 2011-2020 годы. – 2011 г. – №01-114. – 2с.
8. Энциклопедический словарь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dict.t-mm.ru/all/potenstcial.html>
9. Ушаков, Д.Н. Большой толковый словарь современного русского языка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary-Ushakov-term-53966.htm>
10. Федеральный закон. О науке и государственной научно-технической политике. – 1996 г. – N 127. – 28с.
11. Словарь бизнес терминов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sbiblio.com/biblio/dict.aspx#find>
12. Шумпетер, Й. «Теория экономического развития». – 1911 г. – 864с.

13. Лисин, Б.К., Фридлянов, В.Н., Инновационный потенциал как фактор развития. Межгосударственное социально-экономическое исследование / Инновации. – 2002 г. – № 7. – 26 с.
14. Бовин, А.А. Управление инновациями в организации / А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова, В.Я. Якимович // Учебное пособие. – М.: Омега. – 2006 г. – 415с.
15. Жиц, Г.И. Инновационный потенциал / Г.И. Жиц. – Саратов: СГТУ, 1999 г. – 132с.
16. Шляхто, И.В. Оценка инновационного потенциала промышленного предприятия / И.В. Шляхто // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2006 г. – №1(9). – 115с.
17. Кочетов, С.В. Управление развитием инновационного потенциала промышленных предприятий / С.В. Кочетов. – Автореферат докторской диссертацией по экономике. – Санкт-Петербург. – 2011 г.
18. Абрамешин, А.Е., Воронина, Т.П., Молчанова, О.П., Тихонова, Е.А., Шленов Ю.В. Инновационный менеджмент. – 2001 г. – 272с.
19. Ковалев Г.Д. Инновационные коммуникации / Г.Д. Ковалев. – Учебное пособие для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА. – 2004 г. – 288с.
20. Мазин, А. Классификация показателей оценки инновационного потенциала предприятия. – №5 (11). – 60с.
21. Фатхутдинов, Р.А., Горфинкель, В.Я., Чернышев, Б.Н., Бовин, А.А., Чередникова, Л.Е., Якимович, В.Я., Гунин, В.Н. Инновационный менеджмент. Учебное пособие для студентов ВУЗов. – СПб.: Питер. – 2012 г. – 448с.
22. Трифилова, А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия. – Москва. – 2005 г. – 304с.
23. Горбунов, В.Л. Матвее, П.Г. методика оценки инновационного потенциала предприятия. – 2002 г. – №8. – 69с.
24. Карапейчик, И.Н. Обобщенный анализ предприятия как функции параметров внешней среды (теоретический подход) / И.Н. Карапейчик // Проблем экономики. – 2013 г. – №3. – 207с.

25. Лаптева, Е.А. Развитие методов оценки инновационного потенциала промышленных предприятий / Е.А. Лаптева – диссертация. – Саратов. – 2014 г. – 150с.
26. Вавилова, Е.В. Экономическая география и регионалистика / Е.В. Вавилова. – Москва. – 2015 г. – 256с.
27. ПАО «Газпром» Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/about/production/transportation/>
28. Васильева, А. Корпоративный кодекс ООО «Газпром трансгаз Югорск». – Югорск. – 2010 г. – 65с.
29. Афанасьев, Н.В. Управление развитием предприятия [Текст]: монография / Н.В. Афанасьев, В.Д. Рогожкин, В.И. Рудыка. – Харьков: ИНЖЭК, 2003. – 184 с., с. 216
30. Бизнес России. Главный промышленный портал страны. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // http://glavportal.com/publication/oil_and_gas_industry
31. Высоцкий, В.И. Нефтегазовая промышленность мира [Текст] / В.И. Высоцкий, С.Л. Фельдман. – Справочно-информационный обзор. – 2014г.
32. Эдер, Л. Основные проблемы инновационного развития нефтяной и газовой промышленности в сфере добычи нефти и газа [Текст] / Л. Эдер, И. Филимонова, А. Проворная, В. Немов // Специализированный журнал Бурение и нефть. – 2013г.
33. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В. Савицкая. – М.: ИНФРА-М, 2007г. – 336 с
34. Рынок электроэнергии. Информационный журнал о рынке электроэнергии России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://energomarket.nemosoft.ru/2013/02/blog-post_20
35. Попов, В.Л. Управление инновационными проектами / В.Л. Попов – . – М.: ИНФРА-М, 2007г.

1.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Оцените степень соответствия организационных структур и систем управления задачами инновационного процесса предприятия, ответив на предлагаемые ниже вопросы, опираясь на оценочную шкалу:

1 – Утверждение абсолютно не соответствует ситуации на предприятии.

2 – Утверждение в большей степени не соответствует ситуации на предприятии.

3 – Утверждение частично соответствует ситуации на предприятии.

4 – Утверждение в целом соответствует ситуации на предприятии, имеются незначительные несоответствия.

5 – Утверждение полностью соответствует ситуации на предприятии.

Таблица А.1 – Анкета 1 «Степень соответствия организационных структур предприятия целям и задач инновационного процесса»

№	Суждение	1	2	3	4	5
1	Для обеспечения кратчайших путей обмена информацией полное взаимодействие структурных подразделений, происходит при минимальном числе уровней иерархии					
2	Гибкая и мобильная организационная структура обладает способностью быстро приспосабливаться и перестраиваться к изменяющимся условиям работы					
3	Управлением инновационной деятельностью на предприятии занимается специальное подразделение					
4	Управлением интеллектуальной собственностью на предприятии занимается специальное подразделение					
5	Маркетинговые исследования в области инноваций, мероприятия по продвижению инноваций на рынке осуществляется специальным подразделением на предприятии					
6	Система мотивации на предприятии строится на вкладе специалиста, степени участия в общей работе и его компетенции					

Окончание таблицы А.1 – Анкета 1 «Степень соответствия организационных структур предприятия целям и задач инновационного процесса»

7	Обучением и подготовкой персонала при приеме на работу занимается специальное подразделение					
8	Для работников предприятия существует возможность обучения новым профессиям и специальностям (переподготовка), повышение квалификации, переобучение для последующей работы на новом оборудовании (по новой технологии)					
9	Проводится регулярное обучение специалистов и руководителей					
10	Для устранения негативных последствий после внедрения инноваций на предприятии разработана система специальных мероприятий					

ПРИЛОЖНИЕ Б

Оцените соответствия системы мотивации творческой активности персонала инновационным целям предприятия, ответив на предлагаемые ниже вопросы, опираясь на оценочную шкалу:

- 1 – Утверждение абсолютно не соответствует ситуации на предприятии.
- 2 – Утверждение частично соответствует ситуации на предприятии.
- 3 – Утверждение полностью соответствует ситуации на предприятии.

Таблица Б – Анкета 2 «Степень соответствия системы мотивации персонала целям и задачам инновационного процесса»

№	Суждение	1	2	3
Основными направлениями стратегии предприятия в области развития творческой активности персонала являются:				
1	поощрение творчества, рационализации и изобретательства			
2	оказание практической помощи авторам технических новшеств на всех стадиях их творческой деятельности			
3	защита в случаях и в порядке, предусмотренных законодательством, прав и законных интересов изобретателей и рационализаторов в сфере интеллектуальной промышленной собственности			
4	использование на практике результатов их интеллектуальной деятельности и реализации мероприятий по развитию творческой инициативы работников предприятия			
Руководители подразделений постоянно предпринимают меры к тому, чтобы				
5	мобилизовать сотрудников подразделения на принятие групповых и личных творческих планов, направленных на повышение качественных результатов работы			
6	поощрять активность сотрудников подразделения и личную творческую инициативу			
7	стимуляция коллективной творческой работы сотрудников подразделений предприятия			
8	Поощрять и ценить сотрудников, принимающие активное участие в общественной жизни предприятия			
Действующая на предприятии система премирования учитывает				
9	эффективность творческой работы подразделения			
10	эффективность работы подразделения по реализации и внедрению инновационных мероприятий			
11	творческий вклад работника			
12	трудоу вклад работника в реализацию инновационных мероприятий			

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Оцените свое отношение к внедрению инноваций на предприятии по предлагаемым высказываниям, опираясь на оценочную шкалу:

- 1 – Абсолютно не подходит.
- 2 – В общем и целом, не подходит.
- 3 – Иногда.
- 4 – Полностью подходит.

Таблица В – Анкета 3 «Уровень готовности персонала к внедрению инноваций»

№	Суждение	Абсолютно не подходит	В общем и целом, не подходит	Иногда	Полностью подходит
1	Я положительно отношусь ко всем новшествам, которые происходят у нас на предприятии				
2	Я готов принимать активное участие в инновационной деятельности предприятия				
3	Я считаю, что инновации положительно отразятся на инновационном развитии предприятия				
4	Для меня это возможность проявить себя и научиться чему-то новому				
5	Я критически воспринимаю изменения на предприятии, если затрагивают мой обычный стиль работы и распорядок дня				
6	для последующей работы на новом оборудовании (по новой технологии) я готов к переобучению				
7	В жизни мне нравится пробовать что-то новое, внедрять новые методы работы и т. п.				
8	Даже если изменения сулят дополнительные усилия и затраты, то я хорошо отношусь к ним				
9	Самым важным фактором для меня является возможность чему-то научиться, реализовать себя, когда мне нужно принять решение				

	об участии в каком-то новом деле				
--	----------------------------------	--	--	--	--

Окончание таблицы В

10	Я с охотой берусь только за те новшества на работе, которые обещают быстрое материальное вознаграждение				
11	я готов высказать руководству предложения по усовершенствованию продукции или производственного процесса				
12	Наше предприятие вознаграждает и поощряет инновации				
13	Если начальство примет решение о каких-либо изменениях в организации, то я буду их поддерживать				

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г – Ковариационная матрица

Затраты на НИОКР в расчетном году	Выручка от транспортировки газа в расчетном году	Эксплуатационные затраты по проекту без применения инновационных технологий	Эксплуатационные затраты по проекту с учетом применения инновационных технолог	Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете	Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете	Удельные выбросы парниковых газов в CO2 эквиваленте в пересчете на топливный
X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
+8,329	+7,477	+6,455	-1,873	-1,887	-2,278	-8,079
+7,477	+1,349	+7,403	-7,391	-1,466	-2,351	-9,958
+6,455	+7,403	+6,931	+4,744	-1,610	-2,084	-7,097
-1,873	-7,391	+4,744	+2,347	+2,771	+1,941	+9,813
-1,887	-1,466	-1,611	+2,771	+4,947	+5,509	+2,176
-2,278	-2,351	-2,084	+1,941	+5,509	+7,313	+2,401
-8,079	-9,958	-7,097	+9,813	+2,176	+2,401	+1,438
-8,635	-9,066	-7,189	+1,445	+1,706	+2,838	+4,872
-1,183	-1,027	-1,291	-1,067	+3,077	+3,466	+1,116
+3,208	+3,675	+3,139	-6,926	-8,111	-1,058	-3,987
+1,473	+1,484	+1,436	-3,635	-3,635	-4,646	-1,514
+1,526	+1,315	+1,268	-2,574	-3,702	-4,457	-1,563
-4,291	-3,433	-3,308	+9,821	+1,054	+1,188	+4,724
-4,427	-4,402	-4,207	+2,202	+1,047	+1,381	+4,045

Продолжение таблицы Г

Удельные выбросы парниковых газов в CO2 эквиваленте в пересчете на топливный	Общее количество несчастных случаев, зарегистрированных в расчетном году	Среднесписочная численность работников в расчетном году	Количество патентов и лицензий используемых в расчетном году	Количество патентов и лицензий используемых в предыдущем году	Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном	Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем
X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
-8,635	-1,183	+3,208	+1,473	+1,526	-4,291	-4,427
-9,066	-1,027	+3,675	+1,484	+1,315	-3,433	-4,402
-7,189	-1,291	+3,139	+1,436	+1,268	-3,308	-4,207
+1,445	-1,067	-6,926	-3,635	-2,574	+9,821	+2,202
+1,706	+3,077	-8,111	-3,635	-3,702	+1,054	+1,047
+2,838	+3,466	-1,058	-4,646	-4,457	+1,188	+1,381
+4,872	+1,116	-3,987	-1,514	-1,563	+4,724	+4,045
+1,538	+1,045	-3,677	-1,701	-1,623	+3,958	+5,482
+1,045	+2,861	-5,163	-2,631	-2,311	+6,134	+7,691
-3,677	-5,163	+1,598	+6,793	+6,374	-1,713	-1,969
-1,701	-2,631	+6,793	+3,104	+2,884	-7,651	-9,179
-1,623	-2,311	+6,374	+2,884	+2,918	-8,111	-8,547
+3,958	+6,134	-1,713	-7,651	-8,111	+2,341	+2,236
+5,482	+7,691	-1,969	-9,179	-8,547	+2,236	+2,761

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д – Коэффициенты собственных состояний всех компонент

Дисперсия	1,90	3,55	1,50	8,95	1,65	5,36	1,90	9,93	2,94	2,19	1,52	0,00	0,00	0,00
Доля %	83,34	15,54	0,66	0,39	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Кумулятивная	83,34	98,88	99,54	99,93	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Собственные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Затраты на НИОКР в расчетном году	0,65	-0,31	0,14	0,22	-0,29	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,58
Выручка от транспортировки газа в расчетном году	0,06	0,03	0,23	0,67	0,70	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Эксплуатационные затраты по проекту без применения инновационных технологий	0,57	0,48	-0,05	0,21	-0,26	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58
Эксплуатационные затраты по проекту с учетом применения инновационных технологий	-0,08	0,79	-0,19	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,58
Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,06	0,02	0,24	0,96	-0,01	0,12	0,00

Продолжение таблицы Д

Удельный расход газа на собственные технологические нужды в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,04	-0,09	0,10	0,91	-0,27	0,00	0,28	0,00
Удельные выбросы парниковых газов в CO2 эквиваленте в пересчете на топливный газ в предыдущем году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,61	0,09	-0,20	-0,07	-0,05	0,47	0,00
Удельные выбросы парниковых газов в CO2 эквиваленте в пересчете на топливный газ в расчетном году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06	0,76	-0,27	0,25	-0,23	0,01	0,04	0,47	0,00
Общее количество несчастных случаев, зарегистрированных в расчетном году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	-0,20	0,74	0,19	-0,13	-0,01	-0,02	0,60	0,00
Среднесписочная численность работников в расчетном году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	1,00	0,06	-0,06	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,04
Количество патентов и лицензий используемых в расчетном году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,12	-0,01	0,82	0,00	0,01	0,48	-0,28	0,00
Количество патентов и лицензий используемых в предыдущем году	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	0,00	-0,46	0,00	-0,01	0,87	0,17	0,00

Окончание таблицы Д

Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в расчетном году	-0,33	0,17	0,81	0,18	-0,41	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Производительность труда в пересчете на товаротранспортную работу в предыдущем году	-0,37	-0,13	-0,49	0,65	-0,43	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица Е.1 – Показатели эталонной деятельности (СЗ и 1 собственное состояние, группа А)

KPI ₁ ,	KPI ₂ ,	KPI ₃ ,	KPI ₄ ,	KPI ₅ ,	KPI ₆ ,	KPI ₇	ИР	1-я ком-та	ИР
0,31	40,63	1,74	3,11	2,39	7,53	2,29	7,61	-169 436	9,35
0,40	47,68	2,17	3,24	2,23	7,63	2,55	8,11	-134 520	9,35
0,55	57,28	2,96	3,48	1,94	7,81	3,05	8,77	-73 088,2	9,35
0,79	68,11	4,35	3,90	1,49	8,07	3,94	9,52	26 760,22	9,35
1,13	78,42	6,76	4,62	0,83	8,48	5,56	10,28	177 936,5	9,35
1,12	78,12	6,66	4,59	0,85	8,46	5,49	10,26	172 347,5	9,35

Таблица Е.2 – Показатели эталонной деятельности (СЗ и 1 собственное состояние, группа Б)

KPI ₁ ,	KPI ₂ ,	KPI ₃ ,	KPI ₄ ,	KPI ₅ ,	KPI ₆ ,	KPI ₇	ИР
0,73	65,63	3,96	3,78	1,61	8	3,69	9,35
0,73	65,63	3,96	3,78	1,61	8	3,69	9,35
0,73	65,63	3,96	3,78	1,61	8	3,69	9,35
0,79	68,10	4,35	3,91	1,49	8,07	3,94	9,52
1,13	78,42	6,76	4,62	0,83	8,48	5,56	10,28
1,12	78,12	6,66	4,59	0,85	8,46	5,49	10,26

Таблица Е.3 – Показатели эталонной деятельности (СЗ, 1 СС – группа Б, 2 СС – группа А)

KPI ₁ ,	KPI ₂ ,	KPI ₃ ,	KPI ₄ ,	KPI ₅ ,	KPI ₆ ,	KPI ₇	ИР	2-я ком-та	ИР
0,81	80,27	2,86	3,99	1,85	3,15	0,38	9,66	-59 562	9,35
0,76	72,54	3,42	3,89	1,73	5,58	2,03	9,48	-29 715,8	9,35
0,65	53,74	5,04	3,57	1,38	12,81	7,08	9,18	59 174,18	9,35
0,66	49,41	6,23	3,54	1,09	16,36	9,96	9,34	101 879,5	9,52
1,16	82,38	6,33	4,71	0,91	6,73	4,18	10,31	-21 525,9	10,28
1,18	87,78	5,66	4,78	1,05	4,38	2,33	10,35	-50 250	10,26

Таблица Е.4 – Показатели эталонной деятельности (СЗ, 1 СС – группа Б, 2 СС – группа С)

KPI ₁ ,	KPI ₂ ,	KPI ₃ ,	KPI ₄ ,	KPI ₅ ,	KPI ₆ ,	KPI ₇	ИР
0,81	80,27	2,86	3,99	1,85	3,15	0,38	9,66
0,76	72,54	3,42	3,89	1,73	5,58	2,03	9,48
0,73	65,63	3,96	3,78	1,61	8	3,69	9,35
0,79	68,11	4,35	3,91	1,49	8,07	3,94	9,52
1,16	82,38	6,33	4,71	0,91	6,73	4,18	10,31
1,18	87,78	5,66	4,78	1,05	4,38	2,31	10,35

Таблица Е.5 - Показатели эталонной деятельности (СЗ, 1 СС – группа Б, 2 СС – группа С, 3 СС – группа Б)

KPI ₁ ,	KPI ₂ ,	KPI ₃ ,	KPI ₄ ,	KPI ₅ ,	KPI ₆ ,	KPI ₇	ИР
0,81	80,28	2,87	4,00	1,86	3,15	0,38	9,66
0,77	73,81	7,12	16,05	1,85	7,62	6,77	10,68
0,73	65,63	3,97	3,79	1,62	8,00	3,70	9,35
0,79	68,48	5,60	8,12	1,53	8,74	5,54	9,94
1,16	82,75	7,93	10,11	0,96	7,54	6,32	10,81
1,19	87,79	5,66	4,79	1,05	4,38	2,31	10,35

Таблица Е.6 – Показатели эталонной деятельности (СЗ, 1 СС – группа Б, 2 СС – группа С, 3 СС – группа Б, 4 СС – группа С)

KPI ₁ ,	KPI ₂ ,	KPI ₃ ,	KPI ₄ ,	KPI ₅ ,	KPI ₆ ,	KPI ₇	ИР
0,82	80,19	2,85	6,46	1,83	3,08	0,78	9,80
0,77	73,81	7,12	16,05	1,85	7,62	6,77	10,68
0,73	65,63	3,97	3,79	1,62	8,00	3,70	9,35
0,81	68,21	5,58	13,80	1,46	8,56	6,64	10,25
1,16	82,75	7,93	10,11	0,96	7,54	6,32	10,81
1,21	87,71	5,64	10,26	0,99	4,23	3,29	10,65

