

Губернаторов Алексей Михайлович

**МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ  
РАЗВИТИЕМ ОТРАСЛИ**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:  
управление инновациями

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Москва

2016

Работа выполнена на кафедре «Инвестиции и инновации» ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Научный консультант

доктор экономических наук, профессор  
**Корецкая Людмила Кузьминична**

Официальные оппоненты

**Леонтьева Лидия Сергеевна**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», профессор  
кафедры «Предпринимательство и логистика»

**Лапаев Дмитрий Николаевич**  
доктор экономических наук, доцент,  
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технологический университет им. Р.Е. Алексеева»,  
заведующий кафедрой «Управление инновационной деятельностью»

**Магруппова Зульфия Мазгаровна**  
доктор экономических наук, доцент,  
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет», профессор кафедры «Экономика и управление»

Ведущая организация

**ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»**

Защита состоится 16 июня 2016 г. в 14-00 часов на заседании диссертационного совета Д 505.001.05 на базе ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: Ленинградский проспект, д. 55, ауд. 213, Москва, ГСП-3, 125993.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: Ленинградский проспект, д. 49, комн. 203, Москва, ГСП-3, 125993 и на официальном сайте ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»: <http://www.fa.ru>.

Автореферат разослан 14 марта 2016 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 505.001.05,  
д.э.н., доцент



Смирнов Владимир Михайлович

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Целью любого экономического агента, от индивидуального предпринимателя до национальной экономики, является обеспечение его надежного функционирования и устойчивого развития в текущий момент времени и в обозримой перспективе. Устойчивое развитие в современных условиях ассоциируется с постоянной модернизацией производства, совершенствованием организационной структуры и методов управления, непрерывное расширенное воспроизводство которых в конкретных условиях призвано обеспечить инновации. Мировой опыт свидетельствует, что инновационная деятельность, характеризуемая как процесс, направленный на создание, внедрение и распространение инноваций, является одним из решающих факторов экономического развития.

Вопросы инновационного развития решаются на всех уровнях экономической иерархии. В наибольшей степени они проработаны для организаций и предприятий материального производства и сферы услуг. Существуют отдельные удачные решения инновационного развития региональных и корпоративных структур. Ставятся и более или менее решаются вопросы формирования национальных инновационных систем (НИС), пронизывающих мировое экономическое пространство.

В ходе масштабных рыночных преобразований из «поля зрения» инновационного развития «выпала» отраслевая составляющая национальной экономики. Дело в том, что с введением в 2003 году ОКВЭД произошел отказ от отраслевой структуры национальной экономики, и понятие «отрасль» как экономическая система «выпало из поля зрения» экономических чиновников и ученых-экономистов. Только в 2014 году с принятием федерального закона № 488-ФЗ от 31 декабря 2014 г. «О промышленной политике в Российской Федерации» отрасль как понятие и объект управления возвращается на «экономическую арену».

Десятилетнее существование отрасли вне рамок общего инновационного развития экономики не могло не сказаться на текущей инновационно-вооруженности отрасли как экономической системы.

Методологическое обеспечение, организация и управление инновационным развитием отраслей не развивалось вообще, а если и развивалось, то как производная от инновационного развития корпоративных и региональных структур. Таким образом, инновационное обеспечение отраслевого развития носит фрагментарный и бессистемный характер. В этой связи существует настоятельная необходимость придать данному процессу организованный характер.

Систематизация инновационного развития отраслей национальной экономики должна включать решение следующих задач: отбор индикаторов и критериев, выбор их измерительных шкал; проектирование измерительных инструментов, совершенствование методов прогнозирования и планирования инновационного развития и трансформацию

имеющихся инновационных потенциалов в конкретные мероприятия, призванные обеспечить конкурентные преимущества отрасли.

Данные мероприятия должны осуществляться в тесной связи с вопросами инновационного развития хозяйствующих субъектов, с одной стороны, и регионов – с другой. Поскольку методологии инновационного развития регионов, корпоративных структур и организаций являются ведущими по отношению к инновационному развитию отраслей, то при становлении методологии инновационного развития отраслей национальной экономики необходимо учитывать ее подчиненность методологиям регионального и организационного развития. Кроме того, при рассмотрении конкретной отрасли необходимо «увязывать» стратегические планы ее инновационного развития с планами инновационного развития территориальных образований, на которых она занимает приоритетное положение. Так, при разработке методологического обеспечения инновационного развития стекольной промышленности необходимо отталкиваться от планов инновационного развития Владимирской области, при совершенствовании методологического обеспечения инновационного развития текстильной промышленности следует учитывать планы инновационного развития Ивановской области, а при разработке планов инновационного развития растениеводства не обойтись без анализа планов инновационного развития Орловской области и Краснодарского края.

**Степень разработанности проблемы.** Теоретическим исследованиям инновационного развития экономических систем посвящены работы многих отечественных и зарубежных ученых. Среди зарубежных авторов это, прежде всего, П. Дракер, К. Кристенсен, Ф. Никсон, Д. Норт, М. Портер, Б. Санто, Д. Брайт, О. Уильямс, И. Шумпетер и др. Среди отечественных ученых, внесших вклад в вопросы инновационного развития отдельных экономических единиц, можно отметить Ю. Богачева, В. Гуськова, С. Глазьева, Ю. Дмитриева, А. Дынкина, В. Кабакова, Г. Клейнера, Л. Корецкую, В. Кузнецова, Д. Лапаева, Л. Леонтьеву, З. Магрупову, А. Октябрьского, Т. Попадюк, А. Поршнева, А. Румянцеву, А. Шаркову. В их работах нашли отражение концептуальные вопросы обоснования точек роста инновационного потенциала экономических систем разного уровня. Вместе с тем ряд вопросов оценки инновационного развития на уровне отдельных отраслей не получил системной проработки.

Обзор и критический анализ существующих методологических подходов к инновационному развитию отраслей позволил констатировать, что все они укладываются в русло неоклассической экономики, которая подразумевает, что индивид или орган, принимая управленческое решение, стремится к максимизации личной выгоды. Такое поведение экономических агентов называется рациональным. Тем не менее лица и органы, принимающие управленческие решения, поступают не всегда рационально. Каждый из них характеризуется своим психотипом, культурой, стилем управления и подвержен эмоциям, действие которых, несомненно, сказывается на генерируемых управленческих решениях. На поверку они оказываются далекими от рациональных. Истоки такой нерациональности

кроются в особенностях экономического поведения экономических агентов, что, к сожалению, не попало в поле зрения отмеченных авторов. Выработку концептуального подхода к решению отмеченной здесь проблемы необходимо искать в русле корпоративной культуры отрасли, с одной стороны, и сложившегося мировоззрения – с другой.

Вопросы организации финансирования и оценки экономической эффективности нововведений исследованы в работах Л. Водачка, Г. Клейнера, Б. Кузика, В. Кушлина, Д. Львова, И. Мацкуляка, Б. Мильнера, Н. Новицкого, А. Селезнева, Е. Смирницкого, Д. Сорокина, А. Спицына, Б. Твисса, П. Уайта. В них содержатся механизмы концентрации и распределения финансовых ресурсов и методические аспекты формирования рациональной структуры источников финансирования инновационных проектов. Однако вопросы, связанные с обоснованием критериев эффективности финансового обеспечения проектно-ориентированного управления инновационным развитием отраслей экономики, не получили необходимого развития.

Механизм стратегического управления инновационным развитием обосновывается в фундаментальных трудах Р. Акоффа, В. Аньшина, А. Ансоффа, А. Бранденбургера, Ф. Вирсема, С. Виханского, Б. Карлофа, Р. Керина, Ф. Котлера, Ю. Лапыгина, А. Наумова, М. Портера, Р. Федосовой и др. В них отражены различные аспекты стратегического управления, предложены эффективные технологии управления стратегией, рассмотрены вопросы взаимосвязей элементов стратегий управления на различных организационных уровнях. Признавая бесспорную важность этих исследований, следует констатировать, что проблема разработки комплексной стратегии инновационного развития отраслей экономики, основанной на системном подходе, в целом остается не решенной.

Вопросы кластеризации экономических систем содержатся в трудах Е. Бергмана, С. Воловикова, А. Голубевой, А. Киселева, Н. Корниенко, А. Маршала, О. Платова, А. Татаркина, И. Феровой и др. В них заложены основы кластерной концепции в области стратегического управления экономическими системами. Однако роль и возможности кластерной инициативы в реализации организационно-управленческих и технологических инноваций на уровне отдельных отраслей экономики в условиях дефицита финансовых ресурсов изучены недостаточно.

Принципы и методы управления рисками инновационного развития в свое время исследовали Т. Агафонова, К. Балдин, Ф. Найт, Г. Клейнер, В. Ковалев, В. Тамбовцев, Н. Хохлова и др. В их публикациях наиболее полно изложены подходы к управлению рисками преимущественно на микроуровне, т.е. рисками отдельно взятых экономических субъектов. Теоретико-методологические основы управления рисками при перспективном развитии производительных сил в отрасли пока не изучены и ждут своих исследователей.

Нерешенность отмеченных выше проблем и сопровождающих их вопросов обусловила выбор цели, задач и структуры настоящего диссертационного исследования.

**Цель и задачи исследования.** Цель исследования состоит в формировании нового мировоззренческого подхода к обеспечению инновационности отраслей национальной

экономики, синтезе организационно-экономического механизма его поддержки, систематизации и дальнейшем совершенствовании методологии и организации управления, призванных в совокупности повысить конкурентоспособность и устойчивость отраслевого развития.

Достижение поставленной цели обусловило необходимость постановки и решения следующих задач:

1. Исследовать методологические подходы к управлению инновационным развитием отраслей экономики, выделить их положительные и отрицательные качества и выработать направления дальнейшего совершенствования.
2. Разработать концепцию эффективного управления инновационным развитием отрасли как социально-экономической системы, отвечающей требованиям, вызовам и стратегии развития национальной экономики.
3. Разработать организационный и экономический механизмы управления инновационным развитием отраслевого комплекса.
4. Сформировать функциональные спецификации на инструментарий формирования рациональной структуры отрасли.
5. Разработать принципы и методы мониторинга текущего состояния инновационного развития отрасли и имплантировать их в общую систему ее организационного управления.
6. Предложить систему оценки реализации стратегии инновационного развития отраслевого комплекса.
7. Выявить особенности механизма формирования растущих рынков с позиций предложенной концепции эффективного управления отраслевым инновационным развитием.
8. Обосновать и разработать методику оценки системы управления инновационным развитием отраслевых систем.
9. Разработать проектную модель наращивания инновационного потенциала отраслей национальной экономики.
10. Провести эксперименты и обосновать результативность и эффективность предложенных проектных решений по обеспечению инновационного развития отраслевых комплексов.

**Объектом исследования** являются процессы инновационного развития отраслей национальной экономики.

**Предмет исследования** – модели, инструменты и структуры организационного управления инновационным развитием отраслевых систем.

**Методология и методы исследования.** Методологической основой исследования послужили принципы системного подхода, позволяющие выявить закономерности и логику развития экономических систем.

По ходу исследования широко применялись общенаучные методы теоретического и эмпирического познания: анализ и синтез, аналогия и сравнение, единство абстрактного и конкретного, исторического и логического, моделирование и декомпозиции. Также были

использованы методы мониторинговых и прогнозных оценок тенденций инновационного развития отрасли, изучения и обобщения экономико-статистических показателей. В процессе исследования применены методы анкетного опроса, экспертных оценок и SWOT-анализ.

Теоретической базой исследования явились труды отечественных и зарубежных специалистов, раскрывающие вопросы инновационного развития экономических систем разного уровня, а также нормативно-правовые документы государственных органов РФ и ее субъектов по рассматриваемой проблеме.

**Область исследования.** Диссертационная работа выполнена в рамках п. 2.1 «Развитие теоретических и методологических положений инновационной деятельности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах»; п. 2.2 «Разработка методологии и методов оценки, анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах» Паспорта специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: управление инновациями (экономические науки).

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в разработке нового методологического подхода к управлению инновационным развитием отрасли, в основу которого положена гипотеза о нелинейном характере процессов выработки, принятия и реализации инновационных решений и иррациональные методы поведения экономических агентов на всем протяжении жизненного цикла инноваций.

Элементы новизны содержат следующие положения работы, выносимые на защиту.

Обоснован и сформулирован нелинейный подход к управлению инновационным развитием отраслей национальной экономики, раскрывающий внутреннюю логику, закономерности и тенденции инновационных процессов и состоящий в выборе критериев комплексного оценивания инновационного развития, обеспечивающих получение обобщающих показателей результатов инновационной деятельности через построение гармонических моделей эффективного отраслевого развития. В отличие от существующих (централизованного, функционального, процессного, ситуационного, динамического, процессно-синергетического, проектного, мезоэкономического, многомерного) предложенный подход базируется на мировоззренческой инновации, рассматривающей управление как нелинейный процесс (С. 52 – 55).

Разработана авторская концепция эффективного управления инновационным развитием отрасли как социально-экономической системы с долгосрочным временным лагом (до 5 лет), основными элементами которой являются: использование гармонического анализа в определении уровня инновационного развития отрасли, разработка стратегии инновационного развития отрасли, использование кластерных технологий и балансовых методов и моделей, а также теории нечеткой логики. Особенностью концепции является возможность ее использования для экономических систем мезоуровня, характеризующихся нечеткостью факторного пространства (С. 60 – 79).

Разработаны организационный, (учитывающий состояние и развитие интеграционных элементов, формирующих проектно-конструкторские, информационно-консалтинговые, научно-образовательные, производственно-технологические и финансовые связи), и экономический, (представляющий собой совокупность организационных рычагов, прямых и косвенных финансово-экономических методов поддержки инновационной деятельности, генерирующих процесс разработки и реализации инновационных решений, тем самым обеспечивая согласование интересов и действий стейкхолдеров), механизмы управления инновационным развитием отраслевого комплекса. В их основу положена теория нечеткой логики, позволяющая в условиях неопределенности, обусловленной неточностью или неполнотой входных данных, стохастической природой внешних воздействий, отсутствием адекватной математической модели функционирования и другими условиями, формализовать нечеткие причинно-следственные связи между входными и выходными переменными модели (С. 80 – 88).

Предложены стратегия инновационного развития отраслевого комплекса и система показателей мониторинга ее реализации, отличительными особенностями которой являются: комплексная оценка освоения и развития инноваций, многовариантность направлений повышения эффективности использования инновационных ресурсов отрасли, возможность использования разноплановых показателей, отражающих специфику инновационного развития конкретного отраслевого комплекса (С. 89 – 100).

Предложен комплекс управленческих инструментов по формированию рациональной структуры отрасли и поддержке пропорций в ней на основе балансового метода, направленный на определение оптимального варианта параметров отрасли, пропорции развития инновационного и традиционного производства, пропорций промежуточного и конечного потребления институциональными единицами – стейкхолдерами (С. 101 – 132).

Обоснован и предложен механизм формирования, верификации и градации растущих рынков («точек роста») конкретных товарных позиций, включающий:

- выявление «точек роста»;
- фокусирование технологических и организационно-управленческих инноваций с освоением продукции на разработке новой либо на расширении (увеличении доли) уже освоённой перспективной продукции;
- кластеризацию с выявлением базовой товарной группы (или отдельного товара), обладающей существенным инновационным потенциалом роста и способной к генерированию и дальнейшему распространению мультипликационно-инновационного эффекта участникам, выпускающим схожую, технологически сопоставимую продукцию;
- определение группы связанных отраслей (стейкхолдеров), способных воспринимать инновационное давление и распространять инновации в данной отрасли (С. 175 – 180).

Обоснована и предложена методика идентификации отраслевых кластеров, позволяющая всесторонне оценить эффективность создания и функционирования



кластерных технологий, а также определить меры поддержки приоритетных направлений инновационного развития отрасли (С. 200 – 214).

Разработана проектная модель наращивания инновационного потенциала отрасли (на примере стекольной отрасли), позволяющая осуществить трехуровневую декомпозицию от бизнес-процесса «Управление инновационным развитием отрасли». Предлагаемая модель основана на ресурсно-рыночном подходе и ориентирована на обеспечение непрерывности организационно-экономической и нормативно-правовой поддержки инновационных процессов, протекающих в отрасли (С. 216 – 225).

Апробирована модель оценки и прогнозирования уровня инновационного развития отраслей, основанная на применении гармонического анализа в контексте с теорией нечеткой логики (на материалах стекольной отрасли). Доказано, что, в отличие от модели экстраполяции тренда, модель прогноза уровня инновационного развития отрасли на основе нечетких временных рядов позволяет получить количественную оценку прогноза (погрешность составляет менее трех процентов) (С. 235 – 240).

**Теоретическая значимость исследования** состоит в существенном дополнении и углублении методологии эффективного управления инновационным развитием отраслей экономики; в определении содержания и структуры организационно-экономического механизма инновационного развития отрасли, включающего комплекс моделей, математическое описание которых дает возможность анализировать фазовые колебания, устойчивость отрасли к внешним шокам, в контексте с факторами, характеризующимися нечетко-логической связью и имеющими направленную колебательную природу.

**Практическая значимость выполненного исследования** состоит в том, что полученные результаты могут быть использованы:

- при экономической оценке и прогнозировании уровня инновационного развития для любых экономических систем, характеризующихся нечеткой связью между входными и выходными параметрами, трудностями формализации факторов влияния и отсутствием возможности привлечения экспертных знаний для построения модели;
- при разработке и реализации стратегий, программ и проектов инновационного развития отраслей, а также мониторинге хода их реализации;
- при разработке перспективных направлений инновационного развития стекольной отрасли РФ;
- в учебном процессе на экономических факультетах высших учебных заведений.

**Степень достоверности полученных результатов**, выносимых на защиту, обеспечена использованием структурного анализа, системного подхода, процессно-проектного подхода, методологией функционального моделирования; частотных методов; приемов и способов корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа. Адекватность разработанных моделей достигалась за счет точности экспертных оценок, применения системы мониторинга сбалансированного набора показателей, характеризующих инновационную деятельность отрасли. В частности, модель

прогнозирования уровня инновационного развития стекольной отрасли Владимирской области, основанная на теории нечеткой логики, имеет достаточно большую степень достоверности, в сравнении с результатами, полученными на основе экстраполяции линии тренда (уровень погрешности составляет менее 3 %).

#### **Апробация и внедрение результатов исследования.**

Ключевые положения и выводы диссертационного исследования обсуждались и получили одобрение на 19 международных научно-практических конференциях и конгрессах в течение 2010 – 2014 гг., в том числе: на VIII Международной научно-практической конференции «Стратегическое управление в регионе» (г. Владимир, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 24 декабря 2010 г.), на международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы права и экономики в XXI веке» (г. Владимир, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Владимирский филиал, 28 февраля – 1 марта 2013 г.), на международной научной конференции «Развитие процессов формирования и организации эффективного функционирования инновационной сферы экономики предприятий, отраслей, комплексов» (г. Зальцбург, Австрия, МЦНИЦ, 28-30 апреля 2013 г.), на международном научно-практическом конгрессе «Объединение экономистов и правоведов - ключ к новому этапу развития» (г. Женева, Швейцария, г. Минск, Белоруссия, г. Одесса, Украина, Санкт-Петербург, Российская Федерация, Международное научное объединение экономистов «Консилиум», 29 ноября 2013 г.), на III Международной научно-практической конференции «Кризис экономической системы как фактор нестабильности современного общества» (г. Саратов, ЦПМ «Академия Бизнеса», 15 мая 2014 г.).

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с научными исследованиями, проводимыми в Финансовом университете в рамках Общеуниверситетской комплексной темы «Устойчивое развитие России в условиях глобальных изменений» на период 2014 – 2018 гг. по межкафедральной подтеме «Инновации и инвестиции в обеспечении устойчивого развития российской экономики», а также связано с исследованиями, проведенными в Финансовом университете в рамках Государственного задания в 2015 г. по теме «Институциональное обеспечение формирования и функционирования точек роста экономики России» (номер государственной регистрации 115070810120), исследованиями в рамках следующих хозяйственных НИР: «Формирование и активизация факторов устойчивого развития инновационной деятельности организации (на примере ООО «СТМ плюс»)), «Разработка стратегии инновационного развития ООО "Центр-Трейд"», «Механизм формирования кластеров устойчиво растущих рынков (на примере ООО «Хрустальное небо»)).

Положения диссертационного исследования используются в практической деятельности Комитета по экономической политике администрации Владимирской области в

части рекомендаций, касающихся формирования рациональной структуры отраслевого кластера, в основу которых положен балансовый метод, а также предложений по системе мониторинга стратегии управления инновационным развитием отрасли. Результаты исследования позволили развить организационно-экономические механизмы эффективного управления инновационным развитием во многих отраслях реального сектора экономики Владимирской области, а также создать благоприятный инвестиционный климат в стекольной отрасли региона и повысить ее конкурентоспособность.

В практической деятельности администрации муниципального образования Гусь-Хрустальный район (муниципальный район) Владимирской области используется методология управления инновационно-технологическим потенциалом отраслевого комплекса в условиях информационной революции; рекомендации относительно механизма инфраструктурного обеспечения инновационного развития отраслевого комплекса; методика оценки эффективности функционирования системы инвестиционного обеспечения инновационных процессов в стекольной отрасли; рекомендации относительно направлений создания системы инновационного развития стекольной отрасли, в том числе диагностики ее инновационно-инвестиционной активности; предложения относительно оценки инновационной деятельности стекольных компаний на основе метода «Сбалансированная система показателей» (BalancedScorecard). Основные положения исследования используются при разработке и реализации программ и прогнозов развития отраслей, в том числе способствуют повышению эффективности функционирования стекольной промышленности. Использование результатов диссертационной работы позволило сформировать и развить новые организационные структуры управления стекольной отраслью Гусь-Хрустального района, а также определить приоритетные направления развития инвестиционной деятельности стекольной отрасли в интересах ее инновационного развития.

В практической деятельности ООО «Хрустальное небо» используется механизм проектно-ориентированного управления инновационным развитием организации на основе анализа и оценки ее инновационного потенциала, а также матрица сбалансированных показателей, которая позволяет количественно охарактеризовать эффективность общей инновационной политики организации. Выводы и основные положения исследования используются в практической работе ведущими специалистами финансово-экономической службы и способствуют повышению конкурентоспособности и улучшению инвестиционного климата в организации.

В ОАО «Гусевский стекольный завод им. Ф.Э. Дзержинского» используется разработанная эффективная система управления бизнес-процессами в рамках реализации стратегии управления инновационным развитием предприятия, на основе которой была произведена систематизация множества основных и вспомогательных бизнес-процессов в единую структуру. Все это позволило повысить результативность и эффективность бизнес-процессов, выявить проблемные места, составить план реорганизации процессов с целью их совершенствования.

Результаты исследования активно используются ООО «Красное эхо» относительно предложений оценки и прогнозирования уровня инновационного развития предприятия, в основу которых положена теория нечеткой логики, принципы реализации которой позволяют в условиях априорной неопределенности формализовать нечеткие причинно-следственные связи между входными и выходными переменными модели, что позволяет обеспечить адекватное управление инновационными процессами в ООО «Красное эхо». Результаты исследования способствуют успешной реализации программ и проектов инновационного развития ООО «Красное эхо», а также мониторингу хода их реализации.

В практике хозяйствования ООО «Гусевской Хрустальный Завод им. Мальцова» применяется механизм выстраивания инновационного взаимодействия со стейкхолдерами отрасли на основе балансовой модели, позволяющей определить формы организационно-управленческих и технологических воздействий в сфере инновационного развития предприятия. Результаты исследования позволили получить синергетический эффект от масштаба взаимодействия с другими стейкхолдерами и определить приоритетные направления инновационного развития предприятия.

В практической деятельности ООО «Оптим Торг» используются рекомендации относительно механизма проектно-ориентированного управления инновационным развитием стекольной отрасли России на основе оценки и анализа ее инновационного потенциала. Использование результатов исследования позволило увеличить объем инвестиций в технологические инновации, создать условия для развития инновационной среды, генерирующей организационные, продуктовые, социальные, процессные инновации, оказать влияние на рост производительности труда и создание конкурентоспособной продукции на диверсифицированных рынках отрасли.

Материалы исследования используются кафедрой «Инвестиции и инновации» Финансового университета в преподавании учебных дисциплин «Управление инновациями» и «Инновационный менеджмент».

Внедрение результатов исследования подтверждено соответствующими справками.

**Публикации.** Основные положения и результаты исследования отражены в 50 публикациях общим объемом 105,71 п.л. (авторский объем – 72,42 п.л.), в том числе авторской монографии (11,5 п.л.), 8 коллективных монографиях и главах коллективных монографий общим объемом 74,31 п.л. (авторский объем - 46,72 п.л.), 16 работах общим объемом 8,85 п.л. (авторский объем - 6,65 п.л.) в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК Минобрнауки России.

**Структура и объем работы.** Структура и объем работы определяются целью и логикой исследования. Работа состоит из введения, пяти глав, списка литературы из 269 наименований и 10 приложений. Текст диссертации изложен на 342 страницах, включает 29 таблиц, 42 рисунка и 26 формул.

## II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Обоснован и сформулирован нелинейный подход к управлению инновационным развитием отраслей национальной экономики, раскрывающий внутреннюю логику, закономерности и тенденции инновационных процессов и состоящий в выборе критериев комплексного оценивания инновационного развития, обеспечивающих получение обобщающих показателей результатов инновационной деятельности через построение гармонических моделей эффективного отраслевого развития. В отличие от существующих (централизованного, функционального, процессного, ситуационного, динамического, процессно-синергетического, проектного, мезоэкономического, многомерного) предложенный подход базируется на мировоззренческой инновации, рассматривающей управление как нелинейный процесс.

В условиях неопределенностей, характерных для современной экономики, повышение конкурентоспособности экономических субъектов становится возможным при условии их инновационного развития.

Проблема инновационного развития сегодня отмечена в трудах ученых и практиков как одна из центральных в современной экономике.

Анализ концептуальных подходов в исследовании проблем инновационного развития экономических субъектов позволил констатировать: во-первых, имеющиеся исследования строятся либо на процессном или проектном подходах к инновационной деятельности, либо на функциональном подходе; во-вторых, исследователи рассматривают, как правило, один или несколько аспектов инновационной деятельности экономического субъекта, выделяя их как приоритетные; в-третьих, существующие подходы не позволяют учитывать взаимосвязь различных элементов инновационного развития и игнорируют такие свойства, как динамичность и нелинейность процесса поступательного развития с наложением на тренд циклических колебаний.

Исследование проблем инновационного развития социально-экономических систем на мезоуровне позволило констатировать, что, несмотря на то, что теоретическим и практическим вопросам управления инновационным развитием отраслей в настоящее время уделяется внимание, ряд методологических аспектов изучаемой проблематики на мезоуровне остается неизученным. Данное обстоятельство позволило сформировать и обосновать авторский нелинейный методологический подход к управлению инновационным развитием социально-экономических систем на мезоуровне, который, в отличие от существующих (централизованного, функционального, процессного, ситуационного, динамического, процессно-синергетического, проектного, мезоэкономического, многомерного), базируется на мировоззренческой инновации, рассматривающей управление как нелинейный процесс, и позволяет преодолеть фрагментарность существующих в данной области исследования парадигм.

Мировоззренческая инновация – система представлений, понятий, взглядов об управлении инновационным развитием экономической системы, целостное понимание лицом, принимающим решение (ЛПР), самого себя и своего места в инновационном цикле. Методологическая функция понятия «мировоззренческая инновация» задает систему принципов, определяющих путь познания и преобразования инновационной деятельности, их наиболее общие методы, способы и приемы, определяющие суть изменений в управлении инновационным развитием.

Положение нелинейного (авторского) методологического подхода: стремясь к устойчивому развитию, отрасль представляет собой целеустремленную, нелинейно-динамическую, циклическую и открытую систему, сталкивающуюся с вынужденными гармоническими колебаниями и внешними флуктуирующими возмущениями, определяющими степень восприимчивости отрасли к инновациям. Объектом инновационного развития отрасли выступают мировоззренческие инновации.

**2. Разработана авторская концепция эффективного управления инновационным развитием отрасли как социально-экономической системы с долгосрочным временным лагом (до 5 лет), основными элементами которой являются: использование гармонического анализа в определении уровня инновационного развития отрасли, разработка стратегии инновационного развития отрасли, использование кластерных технологий и балансовых методов и моделей, а также теории нечеткой логики. Особенностью концепции является возможность ее использования для экономических систем мезоуровня, характеризующихся нечеткостью факторного пространства.**

Происходящие процессы глобализации, интенсивное вовлечение российской экономики в мировую хозяйственную систему привели к изменению функционирования хозяйствующих субъектов и соответственно подходов к их классификации.

С 2003 г. в России применяется «Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (ОКВЭД), в соответствии с которым объектом классификации является экономическая деятельность (economic activity), осуществляемая хозяйствующим субъектом. Экономическая деятельность – это характеристика хозяйствующего субъекта, в соответствии с которой он будет сгруппирован с другими субъектами, образуя тем самым отрасль (industry).

Отрасль следует рассматривать как группу всех хозяйствующих субъектов, занимающихся одинаковыми или сходными видами экономической деятельности<sup>1</sup>. Таким образом, отрасль является агрегированным понятием от экономической деятельности.

Исходя из этого в современных условиях отрасль следует рассматривать как целеустремленную, нелинейно-динамическую, циклическую и открытую экономическую систему, сталкивающуюся с вынужденными гармоническими колебаниями и внешними флуктуирующими возмущениями, определяющими степень восприимчивости отрасли к

<sup>1</sup>International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Rev.3.1 // Statistical Papers, Series M, 1989. – № 4. – С. 10.

инновациям, «инновационное развитие отрасли» как процесс изменения ее состава, структуры, отношений и механизма функционирования, направленный на повышение эффективности деятельности отрасли, обеспечение условий расширенного воспроизводства на основе устойчивого поступательного технологического развития. Доказано, что инновационное развитие отрасли как процесс последовательных действий преобразования нового или известного научного знания в инновационный продукт, технологию является многоаспектным и многоэлементным (инвестиционная активность, восприимчивость, положительная динамика инновационного потенциала, коммерциализуемость инноваций, страхование инновационных рисков для инвестиционных компаний и развитая инновационная экосистема).

Определение содержания понятия «инновационное развитие отрасли» стало базой для создания авторской концепции эффективного управления инновационным развитием отрасли, основными положениями которой являются:

- во-первых, в рамках предлагаемой концепции мы имеем дело не с консервативной отраслью, не способной воспринимать и поглощать инновационные процессы, а с системой, инновационное состояние которой представляется совокупностью взаимодействующих факторов, имеющих направленную колебательную природу, каждый из которых характеризуется силой проявления, определяемым значением амплитуды колебаний и частотой. Это обстоятельство заставляет заключить, что фазовые траектории факторов возбуждают резонанс, который определяется углом отклонения от намеченной цели.

- во-вторых, функционирование и развитие отрасли следует рассматривать с позиции системного подхода и декомпозиции инновационного процесса на элементарные подпроцессы (бизнес-процессы), состоящие из «входа» - имеющихся факторов, соответствующих тем или иным целям развития отрасли, преобразования новаций в нововведения, и «выхода» – коммерциализации нововведений.

- в-третьих, любая отрасль как система, объединенная определенными технологическими и финансовыми связями, требует необходимого эффективного инструментария управления, способного адаптировать ее к внешним шокам и обеспечить устойчивые тенденции в инновационном развитии.

- в-четвертых, функционирование отрасли сопряжено с внутренними и внешними возмущениями, вызывающими отклонение в результатах инновационного развития, в связи с чем повышение качества управления инновационными процессами требует коррекции посредством мониторинга, выявления трендов и закономерностей, позволяющих выработать упреждающее управление для уменьшения неопределенности и риска.

- в-пятых, инновационное развитие отрасли сопряжено с порядком развития технических моделей. Так же как и в физических системах, экономическая динамика описывает взаимосвязь между основными параметрами и переменными с помощью дифференциальных уравнений (линейных, но в большей степени нелинейных уравнений). Именно когда ставится задача не только анализа, но и управления инновациями на разных

уровнях, востребованной становится теория дифференциальных уравнений. Обычно в рассмотренных ранее теориях изучаются линейные дифференциальные уравнения, а полученные результаты менее адекватны реально протекающим в экономических системах процессам, чем, скажем, дифференциальное уравнение второго и более высших порядков. Безусловно, в отличие от технических систем, оценивать параметры экономических моделей гораздо сложнее, так как параметры, как и вся структура уравнений, описывающих инновационное развитие, скорее всего, меняется со временем. даже сами законы, положенные в основу уравнений, не всегда реально отражают взаимоотношения переменных. Однако математическое описание поведения отрасли дает возможность анализировать фазовые колебания, устойчивость или неустойчивость, а также сделать заключение о надежности полученных результатов и выводов.

- в-шестых, стимулирование инновационного развития отрасли неразрывно связано с построением адекватных механизмов реализации процессов управления взаимоотношениями с заинтересованными группами участников-стейкхолдеров. Создание новых и развитие существующих механизмов взаимодействия на основе кластерных технологий, включая информационный обмен и гармонизацию интересов, позволит преодолеть одно из основных препятствий – отсутствие мотивации к активному участию в инновационном развитии отрасли.

Содержание концепции эффективного управления инновационным развитием отрасли представлено на рисунке 1.

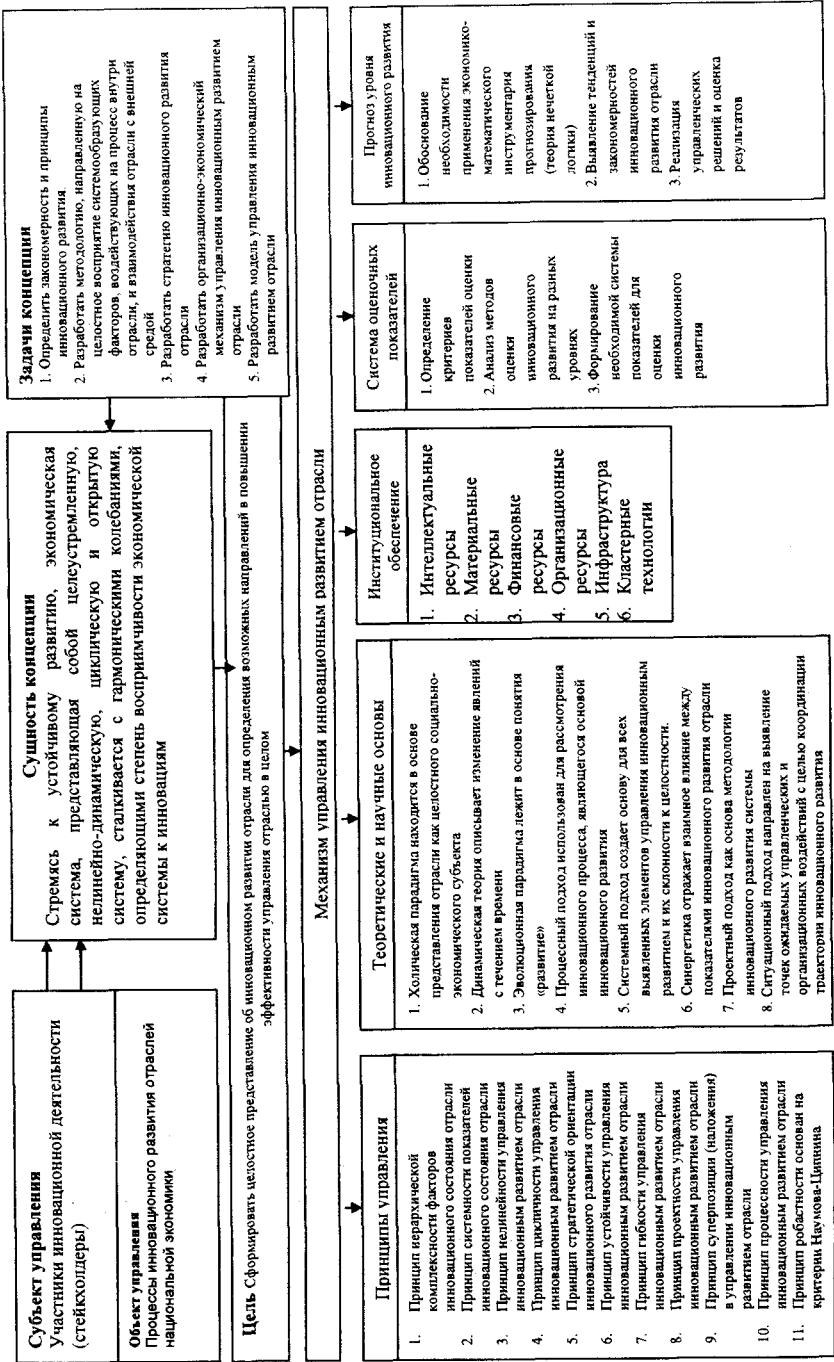
Концепция базируется на научных подходах, но имеет принципиальное отличие от них, состоящее в пространственном представлении отрасли как нелинейно-динамической открытой системы и гармоническом (частотном) анализе взаимодействующих факторов.

Таким образом, представленная концепция позволяет:

- 1) произвести декомпозицию сложного инновационного процесса на элементарные подпроцессы;
- 2) развить существующие методологические подходы и вскрыть инструментарий для осуществления инновационного развития отрасли на системной основе;
- 3) моделировать динамику отрасли с учетом нестационарности ее параметров с получением условий неустойчивости в форме параметрического резонанса.

Концепция базируется на принципах управления инновационным развитием, что позволяет обеспечить преемственность в развитии теорий управления в экономических системах. Принципы позволяют учесть условия и закономерности функционирования экономических систем, особенности современного этапа развития общества, экономики, уровень развития науки, техники в части управления инновационными процессами. Успешное функционирование экономической системы в рамках разработанной концепции инновационного развития характеризуется системными принципами.





Источник: составлено автором.

Рисунок 1 – Концепция эффективного управления инновационным развитием отрасли

Отличительная особенность представленной концепции заключается в том, что она основана на использовании частотных методов, которые очень хороши в практическом применении, так как позволяют проектировать большинство процессов управления экономическими системами именно на основе модификаций этих методов.

Специфика концепции – в ее робастности (грубости). Это означает, что синтезированная система управления инновационным развитием сохраняет требуемые характеристики, несмотря на небольшое различие между моделью, на основе которой выполнялось проектирование, и реальной экономической системой. Данная особенность разработанной концепции имеет существенное значение из-за сложности построения точной модели реальной инновационной системы, из-за изменения параметров системы при ее функционировании, а также в связи с тем, что многим экономическим системам присущи различного рода нелинейности, осложняющие процесс их анализа и синтеза.

На основе концепции автором разработан алгоритм ее реализации, позволяющий прогнозировать будущее инновационное развитие с определенным временным лагом. Гармонический анализ в свою очередь расширяет возможности в представлении проектных изменений, необходимых для повышения инновационной восприимчивости отрасли. Алгоритм реализации концепции инновационного развития отрасли представлен на рисунке 2.

**3. Разработаны организационный (учитывающий состояние и развитие интеграционных элементов, формирующих проектно-конструкторские, информационно-консалтинговые, научно-образовательные, производственно-технологические и финансовые связи) и экономический, (представляющий собой совокупность организационных рычагов, прямых и косвенных финансово-экономических методов поддержки инновационной деятельности, генерирующих процесс разработки и реализации инновационных решений, тем самым обеспечивая согласование интересов и действий стейкхолдеров), механизмы управления инновационным развитием отраслевого комплекса. В их основу положена теория нечеткой логики, позволяющая в условиях неопределенности, обусловленной неточностью или неполнотой входных данных, стохастической природой внешних воздействий, отсутствием адекватной математической модели функционирования и другими условиями, формализовать нечеткие причинно-следственные связи между входными и выходными переменными модели. Упреждающий организационно-экономический механизм управления инновационным развитием отрасли представляет собой сложную конструкцию, включающую совокупность инструментов, методов, процедур, правил и процессов взаимодействия всех участников инновационной деятельности отрасли.**

На рисунке 3 в рамках разработанного механизма выделены основные процедуры финансирования инноваций, систематизированы различные инструменты финансирования инновационной деятельности и показано взаимодействие со стейкхолдерами.

1. Определение вектора входных факторов $X_1, X_2, \dots, X_n$ инновационного развития с учетом амплитуды $A_0$ и интенсивности (частоты) $\omega$	
2. Определение характеристик частотных гармонических колебаний входных факторов $X_1(t) = A_1 \sin(\omega t)$ $X_2(t) = A_2 \sin(\omega t)$ $\dots$ $X_n(t) = A_n \sin(\omega t)$	
3. Определение реакции экономической системы на гармоническое воздействие входных факторов	
Математическое описание системы	
Описание гармонических факторов, подпадающих в систему дифференциальным уравнением (выходная величина у пропорциональна производной по времени от входных)	
$y = K \frac{dx(t)}{dt}; W(s) = K^* s$	
Определение передаточной функции $W(s)$ переходного процесса	
$W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$ где $X(s), Y(s)$ – изображения по Лапласу входных и выходных факторов	
Экспериментальная оценка	
Дискретное	Непрерывное
Описание возмущающего воздействия факторов в виде трапециевидальной волны $X_1, X_2, \dots, X_n, Y$	Описание возмущающего воздействия факторов в виде трапециевидальной волны
$x(\tau) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^n [a_k \cos(k\omega\tau) + b_k \sin(k\omega\tau)]$ $A_1 = \sqrt{a_1^2 + b_1^2}, \quad \varphi_1 = \arctg\left(\frac{a_1}{b_1}\right)$ $A_k = \sqrt{a_k^2 + b_k^2}, \quad \varphi_k = \arctg\left(\frac{a_k}{b_k}\right)$	
Ряд Фурье для прямоугольной волны $x_k(\tau) = \frac{4A_0}{\pi} \sin(\omega\tau)$	Ряд Фурье для трапециевидальной волны $x_k(\tau) = \frac{4A_0}{\pi\alpha} \sin(\alpha) \sin(\omega\tau)$
Определение амплитуды гармоник	
$A_1 = \frac{4A_0}{\pi}$	$A_1 = \frac{4A_0}{\pi\alpha} \sin(\alpha)$
4. Гармонический анализ выходной переменной $y$ $Y(t) = A_y \sin(\omega t + \varphi)$	
5. Построение дифференцированной амплитуды инновационной восприимчивости $A_y = f(A_{y1}, A_{y2}, A_{y3}, \dots, A_{yn})$	

## Продолжение рисунка 2

6. Определение корреляционной связи факторов на входе системы и ее выходе

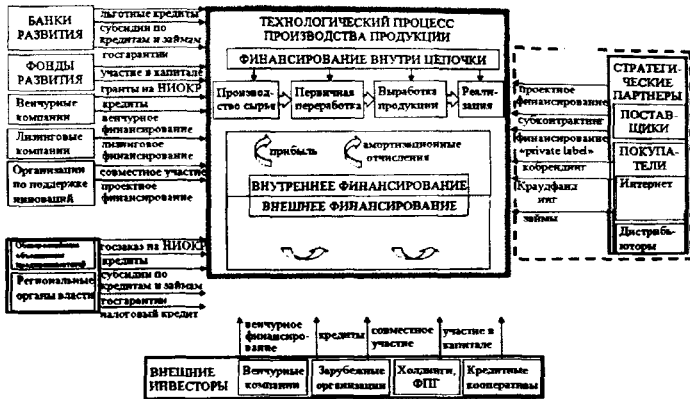
Фактор	1	2	3	4	5	6	7	...	n
1									
2	r12								
3	r13	r23							
4	r14	r24	r34						
5	r15	r25	r35	r45					
6	r16	r26	r36	r46	r56				
7	r17	r27	r37	r47	r57	r67			
RM	K18	K28	K38	K48	K58	K68	K78		
ROut	K19	K29	K39	K49	K59	K69	K79	K89	

7. Интерпретация уровня инновационного развития на основе вербально-числовой шкалы Харрингтона

[0; 0,19]	Абсолютное отсутствие инноваций
[0,20; 0,36]	Низкий уровень инновационного развития
[0,37; 0,66]	Ниже среднего уровень инновационного развития
[0,67; 0,79]	Средний уровень инновационного развития
[0,8; 1]	Выше среднего уровень инновационного развития
	→
	→
	8. Определение устойчивости экономической системы
	→
	9. Прогнозирование инновационного развития и инновационных циклов

Источник: составлено автором.

Рисунок 2 – Алгоритм реализации концепции инновационного развития отрасли



Источник: составлено автором.

Рисунок 3 – Организационно-экономический механизм управления инновационной деятельностью отраслевого комплекса

При систематизации инструментов финансирования использована классификация видов финансирования (внутреннее и внешнее финансирование), показаны основные финансовые потоки от субъектов предложенной процедуры.

Субъектами, осуществляющими финансирование инноваций, являются государственные организации и органы власти, финансовые и кредитные организации, внешние инвесторы и стратегические партнеры. Регуляторами этих взаимоотношений со стороны производителей сырья и материалов выступают ассоциации и союзы. В условиях ограниченной доступности кредитных ресурсов особую актуальность приобретают не связанные с государственными и коммерческими финансовыми организациями инструменты, а именно финансирование, получаемое организациями отрасли от стратегических партнеров: субконтрактинг, финансирование «privatelabel», краудфандинг, кобрендинг, проектное финансирование, участие в капитале, займы.

При оценке эффективности управления инновационной деятельностью отрасли возникает необходимость в получении информации, не имеющей формализованной оценки, то есть оценки качественных показателей. В то же время принятие решений об инновационном развитии отрасли осуществляется в условиях априорной неопределенности, обусловленной неточностью или неполнотой входных данных, стохастической природой внешних воздействий, отсутствием адекватной математической модели функционирования, нечеткостью цели, человеческим фактором и др.

В таком случае для оценки может быть применен аппарат теории нечеткого множества, в частности метод нечеткой логики<sup>2</sup>. Построенная на основе метода нечеткой логики экспертная система позволяет осуществить оценку эффективности управления

<sup>2</sup> Леоненков, А.В. Нечеткое моделирование в среде Matlab и FuzzyTech / А.В. Леоненков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. — С. 75 – 80.

деятельностью предприятия с учетом не только количественной, но и качественной информации, что дает возможность устранить недостатки методов оценки эффективности управления деятельностью, основанных исключительно на расчете и оценке финансовых показателей. Построение модели оценки и прогнозирования уровня инновационного развития отрасли на основе нечеткой логики целесообразно осуществлять на основе следующих принципов:

1) лингвистичности переменных модели (определенные входящие и исходящие параметры модели рассматриваются как лингвистические качественные переменные);

2) лингвистичности высказываний (выводов) при принятии конкретных решений.

Причинно-следственные связи между входящими и исходящими параметрами модели описываются словесно (вербально), а затем формализуются в виде совокупности нечетких логических высказываний (выводов) типа: «если, то», «иначе» и т. п.;

3) иерархичности лингвистических высказываний (заклучений);

4) классификации входящих переменных (параметров) модели и построения «дерева» вывода, которое является системой вложенных друг в друга высказываний (выводов, знаний) экспертов («меньшей размерности»). Это позволяет избежать трудностей, связанных с анализом и формализацией большого количества входных переменных (параметров). Соблюдение этого принципа позволяет учитывать практически неограниченное количество входных переменных, влияющих на формирование инновационного потенциала отрасли.

Построение модели оценки и прогнозирования уровня инновационного развития отрасли на основе использования теории нечеткой логики сводится к следующим этапам:

1) определение четких и нечетких входящих переменных (параметров) модели или получение лингвистических высказываний (заклучений) экспертов;

2) построение «дерева» вывода;

3) определение границы изменения входящих переменных (параметров);

4) оценка лингвистических высказываний экспертов, которые принимаются за входящие переменные (параметры) модели;

5) создание базы знаний;

6) формализация базы знаний в виде нечетких логических высказываний (выводов);

7) построение системы нечетких логических уравнений;

8) выбор метода построения функций принадлежности, которые обеспечат представление количественных и качественных переменных (параметров) в виде нечетких множеств для лингвистических термов, входящих в базу знаний<sup>3</sup>.

В нечеткой базе знаний каждая строка является нечетким правилом, которое представляет собой высказывания типа «если, то». Нечеткие правила, имеющие одинаковый исходящий параметр, объединяются между собой в уравнение с помощью слова «или».

<sup>3</sup> Резник, А.М. Информационный анализ результатов финансового прогнозирования с использованием классификатора со случайными подпространствами / А. М. Резник, Д. В. Жора, А. Е. Дорошенко // Математические машины и системы. – 2005. – № 1. – С. 39 – 59.

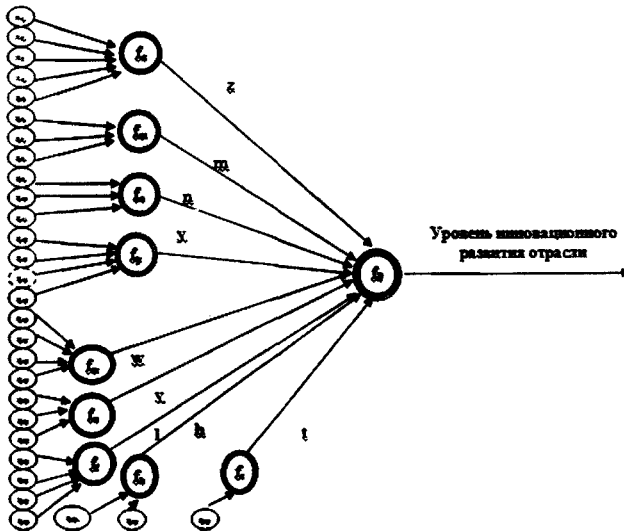
Для получения нечеткого логического выражения (заключения) необходимо осуществить переход от лингвистических высказываний к нечетким логическим уравнениям. Результатом решения системы нечетких логических уравнений является нечеткий логический вывод (совокупность значений функций принадлежности исходящего параметра модели). Переход от полученной совокупности значений функций принадлежности к значению прогнозного выходного параметра осуществляется с помощью операции дефазификации.

Дефазификация представляет собой обратное преобразование найденного нечеткого логического выражения (заключения) в выходной прогнозный параметр (переменную), подлежащий моделированию и прогнозированию.

Для генерирования модели прогнозирования используем расширение FuzzyLogicToolbox редактора программы MATLAB, в котором реализованы десятки функций нечеткого вывода и нечеткой логики.

В работе на основе проведенной экспертизы разработана модель оценки уровня инновационного развития отрасли с использованием теории нечеткой логики, которая применяет наряду с количественными переменными и лингвистические, являющиеся нечеткими. Анализ факторов, влияющих на уровень инновационного развития отрасли, позволяет спрогнозировать динамику колебаний соотношения различных показателей.

На рисунке 4 представлен граф структуры модели прогнозирования уровня инновационного развития, в котором показывается зависимость между входящими и выходным показателем модели. Для упрощения процесса построения модели сведем дополнительные обобщенные лингвистические исходные параметры.



Источник: составлено автором.

Рисунок 4 – «Дерево» логического вывода оценки уровня инновационного развития отрасли

Обозначим все входящие переменные следующим образом:

$Z = fz(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$  – профессионально-квалификационный потенциал;

$M = fm(x_6, x_7, x_8)$  – состояние финансового потенциала;

$N = fn(x_9, x_{10}, x_{11})$  – состояние интеллектуального потенциала;

$Y = fy(x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15})$  – состояние информационной среды;

$W = fw(x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19})$  – состояние инфраструктуры;

$V = fv(x_{20}, x_{21}, x_{22})$  – состояние производственной среды;

$L = fl(x_{23}, x_{24}, x_{25}, x_{26})$  – управление производственным процессом;

$H = fh(x_{27}, x_{28})$  – состояние ресурсного потенциала;

$T = ft(x_{29})$  – период прогнозирования;

$D = fd(z, \dots, t)$  – прогнозируемый уровень инновационного развития отрасли.

При построении модели прогнозирования уровня инновационного развития отрасли будем использовать входные количественные и входные качественные параметры. Одновременно для описания входных параметров  $\{x_1 \dots x_4, x_6 \dots x_{11}\}$ , которые являются количественными, могут использоваться официальные статистические данные, для описания других входных параметров, кроме  $\{x_{29}\}$ , которые являются качественными, можно использовать условную балльную шкалу оценок от «0» до «100» баллов. Для входной переменной  $x_{29}$  введем термы 1, 2, 3 года соответственно периодам прогнозирования.

Таким образом, полученная структура модели оценки уровня инновационного развития отрасли показывает, что эта модель фактически содержит в себе восемь моделей: 1) модель зависимости уровня инновационного развития от уровня квалификационных факторов; 2) модель зависимости уровня инновационного развития от финансовых показателей; 3) модель зависимости уровня инновационного развития от состояния информационной среды; 4) модель зависимости от производственных условий; 5) модель зависимости от состояния инфраструктуры; 6) модель зависимости от управленческих воздействий; 7) модель зависимости от ресурсного потенциала; 8) модель зависимости от интеллектуального потенциала.

Для оценки значений обобщенных исходных параметров  $\{Z, M, N, Y, W, V\}$  будем использовать шкалу оценок от «0» до «1», градация которой представлена на рисунке 2.

Модель оценки и прогнозирования уровня инновационного развития должна обеспечить адекватное управление инновационными процессами в стратегически важной отрасли экономики. Кроме того, указанная модель может рассматриваться как типичная для приведенного класса объектов, а разработанная на ее базе методология моделирования может применяться для других экономических систем, характеризующихся нечеткой связью между входными и выходными параметрами, трудностями формализации факторов влияния и имеет возможность привлечения экспертных знаний для ее построения.

Использование инструмента нечеткой логики при построении прогнозов развития отрасли должно стать составной частью общей методологии управления инновационным развитием.



4. Предложены стратегия инновационного развития отраслевого комплекса и система показателей мониторинга ее реализации, отличительными особенностями которой являются: комплексная оценка освоения и развития инноваций, многовариантность направлений повышения эффективности использования инновационных ресурсов отрасли, возможность использования разноплановых показателей, отражающих специфику инновационного развития конкретного отраслевого комплекса.

Основными положениями стратегии инновационного развития отрасли как динамично-гибкого документа, разделы которого могут периодически корректироваться, являются:

*Необходимость разработки стратегии развития для каждой отрасли.*

В каждой отрасли должна быть разработана, утверждена и принята к исполнению стратегия инновационного развития, которая может быть самостоятельным документом или частью документа по стратегическому планированию.

В связи с этим очевидно, что стратегия инновационного развития отрасли должна быть направлена на реализацию общей стратегии социально-экономического развития Российской Федерации и формализована в виде документа, что позволит в рамках действующего законодательства использовать установленные порядки государственной регистрации в федеральном государственном реестре документов стратегического планирования, общественного обсуждения, информационного обеспечения, мониторинга, контроля реализации и ответственности за результаты.

*Структура и содержание стратегии развития отрасли* должна включать в себя целевые программы, проекты и мероприятия, активно способствующие генерированию инноваций в отрасли. Структурные элементы стратегии развития отрасли представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структура стратегии развития отрасли в инновационной экономике

Раздел	Содержание раздела
Текущее состояние и стратегические ориентиры развития отрасли	Взаимосвязь с общей стратегией социально-экономического развития РФ и с нормами Федерального закона «О стратегическом планировании в РФ». Состояние и оценка инновационного потенциала отрасли. Целевые показатели, задачи и приоритеты реализации стратегии. Варианты и этапы реализации стратегии и условия достижения цели. Период времени, на который рассчитана стратегия
Стратегический анализ развития отрасли	Видение сильных и слабых сторон отрасли с точки зрения инновационного развития (матричный анализ BCG, тестирование точек роста)
Основные направления инновационного развития отрасли	Повышение эффективности отраслевой науки. Научные организации и университеты (инфраструктура инновационного развития). Формирование инновационной системы образования. Обеспечение, внедрение и генерирование инноваций в отрасли

Продолжение таблицы 1

Раздел	Содержание раздела
Желаемое состояние отрасли в будущем	Показатели инновационного развития отрасли
Организационно-экономический механизм инновационного развития отрасли	Обоснование рациональной структуры отрасли во взаимосвязи со стейкхолдерами. Формирование нормативного регулирования инновационного развития отрасли. Проектно-ориентированное управление инновационным развитием отрасли. Финансовые механизмы и государственно-частное партнерство обеспечения инновационного развития отрасли
Финансирование мероприятий стратегии	Методы, рычаги, инструменты, ресурсы
Карта рисков инновационного развития	Матрица рисков (финансовые, страновые, экологические и др.)
Мониторинг и плановый контроль реализации стратегии	-
Календарный план пересмотра стратегии	-

Источник: составлено автором.

Тем не менее, процессы управления отраслью и каждым входящим в нее предприятием носят циклический, замкнутый характер. В связи с этим управление формированием и направлением инновационных потоков должно сопровождаться регулярным мониторингом реализации принятых ранее решений.

Под мониторингом стратегии управления инновационным развитием отрасли понимается процесс непрерывного, целенаправленного подбора соответствующих нормативных показателей, необходимых для подготовки разнородных управленческих решений в области инновационной деятельности организаций отрасли. Целью проведения данного мониторинга является определение соответствия (отклонений) реализуемых инновационных решений достижению показателей инновационного развития организации. В случае выявления отклонений от запланированных параметров менеджмент организации на основе данных мониторинга сможет принять адекватные решения по изменению параметров инновационной деятельности.

Создание системы мониторинга инновационной деятельности организаций отрасли в рамках общей стратегии предусматривает прохождение нескольких этапов.

1-й этап. Отбор показателей и индикаторов, характеризующих изменение ситуации в сфере инновационной деятельности.

2-й этап. Определение организационной структуры и регламента (периодичности) сбора и обработки информации.

3-й этап. Проведение на ранее установленной регулярной основе сбора и обработки информации (с учетом общих методик, алгоритмов и т.д.).

4-й этап. Подготовка и представление отчетной информации. Формирование выводов и принятие управленческих решений по эффективности инновационной деятельности.

Стратегия формализуется в наборе показателей, отражающих результаты реализации стратегии инновационного развития отрасли, матрица группировок которых, а также формулы расчета представлены в диссертации.

**5. Предложен комплекс управленческих инструментов по формированию рациональной структуры отрасли и поддержке пропорций в ней на основе балансового метода, направленный на определение оптимального варианта параметров отрасли, пропорции развития инновационного и традиционного производства, пропорций промежуточного и конечного потребления институциональными единицами – стейкхолдерами.**

Под рациональной отраслевой структурой автор понимает совокупность бизнес-процессов внутри данной отрасли, характеризующихся определенными пропорциями и взаимосвязями, сбалансированным функционированием во всех сферах отрасли, что позволит более полно раскрыть процесс управления инновационной деятельностью, определить его основные направления и целевые компетенции; будет способствовать принятию координированных и согласованных решений по планированию и внедрению инноваций всеми участниками взаимосвязанных бизнес-единиц отрасли, непосредственно влияющих на инновационное развитие экономики в целом.

Отраслевая структура формируется и развивается под влиянием различных факторов, таких как:

*Общеструктурные факторы.* Они определяют комплексность и полноту структуры отраслевого комплекса. К их числу относятся: состав отрасли, соотношение между его подсистемами, степень их дифференциации и генерации, предполагаемые темпы роста производительности, торговые связи и т.п.

К *отраслевым факторам* относятся: широта специализации отрасли, уровень развития отраслевой науки и проектно-конструкторских работ, особенности организации снабжения и сбыта в отрасли, обеспеченность отрасли услугами других отраслей.

*Региональные факторы* определяют обеспеченность отраслевого комплекса различными коммуникациями: газо- и водопроводами, транспортными магистралями, средствами связи и т.п.

Общеструктурные, отраслевые и региональные факторы образуют в совокупности *внешнюю среду* функционирования отрасли.

Значительное число факторов, влияющих на производственную структуру и инфраструктуру, являются *внутренними* по отношению к предприятиям отрасли. Обычно

среди них выделяются: технологический уровень обслуживания оборудования; уровень кооперации между рабочими; финансовая устойчивость организации; нормативно-техническое и методическое обеспечение; транспортная логистика; социальная ответственность; качество сырьевой базы; уровень развития информационных систем и т.д.

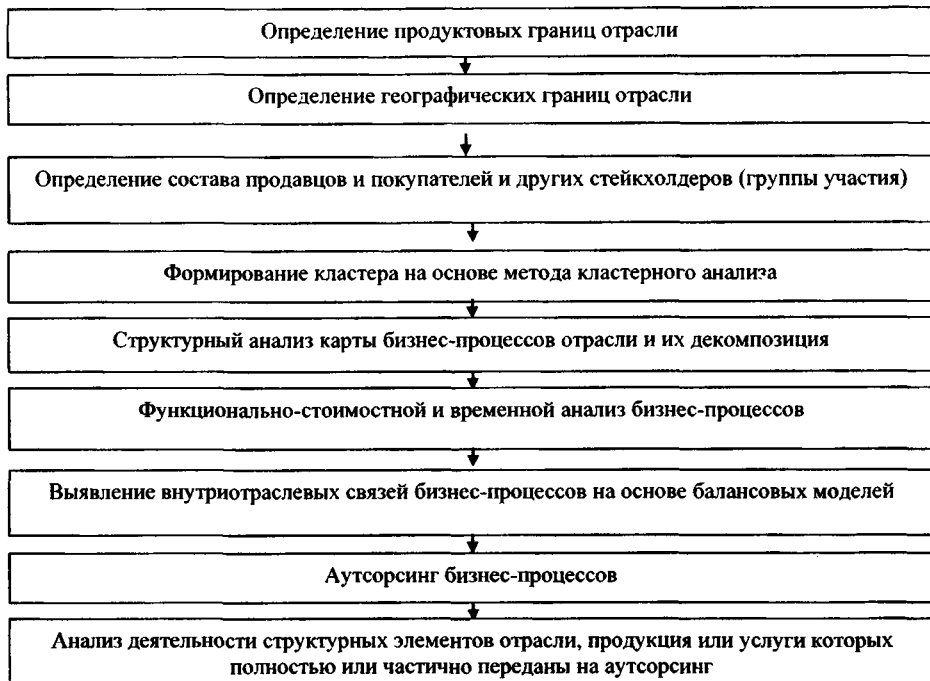
Формирование рациональной структуры отрасли должно базироваться на следующих методологических положениях:

- во-первых, структура отрасли включает несколько типов рынков (средств производства, потребительских товаров и услуг, финансово-кредитных ресурсов и т.д.), каждый из которых имеет свои особенности образования и регулирования;
- во-вторых, каждый тип рынка характеризуется своими специфическими субъектами, что определяет показатели деятельности рынка и его инфраструктуры, организационно-управленческие структуры, формы и методы управления;
- в-третьих, процесс образования и развития инфраструктуры каждого предприятия, входящего в отрасль, происходит под воздействием и в тесной взаимосвязи с другими элементами отраслевого комплекса;
- в-четвертых, механизмы управления инновационным развитием отраслевого комплекса должны строиться на непротиворечивой основе, учитывающей взаимосвязи между всеми группами влияния (стейкхолдерами).

В диссертации подробно описан процесс формирования рациональной отраслевой структуры в контексте инновационного развития, предполагающий прохождение семи основополагающих этапов. Этапы процесса формирования рациональной структуры отрасли представлены на рисунке 5.

Балансовый метод и созданные на его основе модели служат основным инструментом поддержки пропорций в экономической системе. Такие модели характеризуют пропорции, сложившиеся между экономическими субъектами хозяйствования, а также используются в целях выявления диспропорций между отдельными звеньями экономической системы путем сравнения объемов потребностей и непосредственного потребления фактических ресурсов.

Если описывать экономическую систему в целом, то под балансовой моделью подразумевают систему уравнений, каждое из которых выражает балансовые соотношения между производством отдельными экономическими объектами объемов продукции и совокупной потребностью в этой продукции. При таком подходе рассматриваемая экономическая система состоит из объектов, каждый из которых выпускает определенный продукт, часть которого потребляется им же и другими объектами системы, а остальное выводится за пределы системы как ее конечная продукция. Если вместо понятия «продукт» ввести более общее понятие «ресурс», то под балансовой моделью понимают систему уравнений, которые удовлетворяют требованиям соответствия наличия ресурса и его использования.



Источник: составлено автором.

Рисунок 5 – Основные этапы процесса формирования рациональной структуры отрасли

Нахождение наиболее рациональной отраслевой структуры предполагает многовариантную разработку межотраслевого баланса. Эта задача решается с использованием экономико-математической модели баланса и ЭВМ.

Построение экономико-математической модели отраслевого баланса основано на использовании системы линейных алгебраических уравнений, отражающих реальные связи отрасли по производству и потреблению продукции.

Основу информационного обеспечения модели отраслевого баланса составляет технологическая матрица, содержащая коэффициенты прямых затрат, характеризующих расходы продукта одной бизнес-единицы отрасли на единицу продукции другой бизнес-единицы той же отрасли.

Это говорит о значительной важности определения показателей полных затрат на производство продукции. Их правильное определение имеет большое практическое значение, так как, пользуясь коэффициентами полных затрат по заданной структуре конечного потребления, можно рассчитать объем производства продукции по каждой отрасли и определить наиболее экономичную структуру промышленного производства в целом. Приведенная характеристика балансового метода подчеркивает его основное

предназначение как важнейшего инструмента достижения сбалансированности, общего равновесия во взаимном развитии отраслей, крупномасштабного анализа взаимосвязей между различными отраслями производства, составляющими экономическую систему.

Сбалансированное развитие экономической системы в целом возможно лишь при обеспечении необходимых взаимосвязей между различными бизнес-процессами на основе анализа затрат и результатов или анализа взаимосвязей производящих и потребляющих бизнес-единиц.

Современный отраслевой кластер представляет собой систему, состоящую из основных и поддерживающих элементов. Поддерживающие оказывают услуги друг другу и основному ядру кластера.

Величина стоимости услуг и работ каждого потребителя складывается из собственных затрат и затрат, связанных с использованием услуг (работ) других покупателей. Чтобы определить затраты, связанные с использованием данным предприятием услуг (работ) других предприятий, надо знать наряду с объемом предоставленных ему услуг (работ) их себестоимость. Но определение этих себестоимостей невозможно без предварительного исчисления себестоимости работ (услуг), которые эти предприятия получили в свою очередь друг от друга. В таблице 2 показано определение стоимости услуг с использованием балансового метода.

Таблица 2 – Взаимное предоставление работ (услуг) стейкхолдерами

Поставщики	Единица измерения	Потребители					Всего
		Стейкхолдер 1	Стейкхолдер 2	Стейкхолдер 3	Стейкхолдер 4	Стейкхолдер 5	
Стейкхолдер 1	кВтч	X	...	...	...	...	Σ
Стейкхолдер 2	куб. м	...	X	...	...	...	Σ
Стейкхолдер 3	ткм	...	...	X	...	...	Σ
Стейкхолдер 4	н/ч	...	...	...	X	...	Σ
Собственные затраты стейкхолдеров	руб.	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	ΣΣ

Источник: составлено автором.

Из таблицы видно: чтобы определить стоимость услуг, необходимо знать совокупные затраты каждого стейкхолдера, которые нельзя подсчитать без расчета себестоимости единицы получаемых. Данную задачу можно успешно решать на основе балансовой модели, матричных вычислений и ЭВМ.

Каждая пара одноименных строк и столбцов характеризует баланс доходов и расходов соответствующих секторов отрасли. Итоги одноименных строк и столбцов, как и в любом балансе, совпадают:

$$X_i = X_j, \text{ отсюда: } \sum_{i=1}^n X_i = \sum_{j=1}^n X_j.$$

Обозначим через  $q_{ij}$  объем услуг, оказываемых  $j$ -м стейкхолдером  $i$ -му стейкхолдеру;  $y_i$  – общие затраты потребителей (которые, в свою очередь, являются поставщиками услуг);  $Q_i$  – общий объем услуг, оказываемых стейкхолдером;  $P_i$  – собственные затраты (условно-постоянные и переменные) без стоимости услуг внутриотраслевого характера;  $X_i$  – себестоимость единицы услуг.

Взаимное предоставление услуг отразим в таблице 3.

Таблица 3 – Взаимное предоставление работ (услуг) стейкхолдерами

Взаимное предоставление услуг / - потребитель	Собственные затраты	Поставщики						Всего затрат (собственные + услуги)	Себестоимость единицы услуг
		1	2	...	j	...	m		
1	$P_1$	$q_{11}$	$q_{12}$	...	$q_{1j}$	...	$q_{1m}$	$Y_1$	$X_1$
2	$P_2$	$q_{21}$	$q_{22}$	...	$q_{2j}$	...	$q_{2m}$	$Y_2$	$X_2$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
i	$P_i$	$q_{i1}$	$q_{i2}$	...	$q_{ij}$	...	$q_{im}$	$Y_i$	$X_i$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
m	$P_m$	$q_{m1}$	$q_{m2}$	...	$q_{mj}$	...	$q_{mm}$	$Y_m$	$X_m$
Объем услуг		$Q_1$	$Q_2$	...	$Q_j$	...	$Q_m$	–	–

Примечание - откуда:  $(Q - qT) X = P$ ,  $aX = (Q - qT) \cdot 1 \cdot P$ .

Источник: составлено автором.

На основе таблицы можно получить следующую систему уравнений, связанную формулами (1) и (2) соответственно:

$$x_i = \frac{y_i}{Q_i} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m), \quad (1)$$

$$y_i = P_i + \sum_{j=1}^m q_{ij} * x_j \quad (j = 1, 2, 3, \dots, m) \quad (2)$$

В результате решения задачи на ЭВМ определяются значения себестоимости единицы услуг ( $x_i$ ).

Теперь общая сумма затрат, например, по Стейкхолдеру 3 ( $y_3$ ), может быть исчислена по формуле (3):

$$y_3 = P_3 + \sum_{j=1}^4 q_{3j} * x_j \quad (3)$$

Итак, при построении системы матричных балансовых моделей типа «затраты-выпуск», охватывающих все уровни прогнозирования, необходимо четко определить порядок и вычислительную процедуру перехода от более детализированных моделей (например, отдельного производственного комплекса) к моделям отраслевого и регионального масштаба.

Таким образом, выбранная модель может быть использована в качестве инструмента для последующего анализа издержек до определения конечной себестоимости изделия. Описывая систему балансов внутриотраслевых связей, модель обладает широкими возможностями для исследования отраслевой структуры, в частности:

- может оперировать расширенным спектром параметров отраслевой структуры;
- отражает пропорции развития традиционного и инновационного производства;
- отражает алгоритм образования стоимости и цены производства продукта в процессе производства;
  - характеризует перераспределение ресурсов между различными сферами производства, отраженное в балансе потребления;
  - позволяет диагностировать степень централизации хозяйственной системы;
  - дает возможность определять оптимальный вариант параметров отраслевой структуры;
  - позволяет определять методы и формы организационного и управленческого воздействия в сфере экономики (прежде всего, степень централизации в управлении).

**6. Обоснован и предложен механизм формирования, верификации и градации растущих рынков («точек роста») конкретных товарных позиций, включающий:**

- выявление «точек роста»;
- фокусирование технологических и организационно-управленческих инноваций с освоенной продукцией на разработку новой либо на расширение (увеличение доли) уже освоенной перспективной продукции;
- кластеризацию с выявлением базовой товарной группы (или отдельного товара), обладающей существенным инновационным потенциалом роста и способной к генерированию и дальнейшему распространению мультипликационно-инновационного эффекта участникам, выпускающим схожую, технологически сопоставимую продукцию;
- определение группы связанных отраслей (стейкхолдеров), способных воспринимать инновационное давление и распространять инновации в данной отрасли.

В работе исследованы «растущие рынки» и определены «точки роста» по тем товарным позициям, по которым стекляная продукция российских компаний на мировом рынке в перспективе обладает значительным инновационным потенциалом для развития, так как мировой спрос на нее растет и сохраняется позитивная тенденция для дальнейшего роста экспорта.

Методика поиска «точек роста» и дальнейшая кластеризация отрасли может осуществляться в следующей последовательности:

1. Определение товарных позиций, обладающих существенным инновационным потенциалом в отдельно взятой отрасли.

В качестве информационной базы могут использоваться материалы интерактивной базы данных Международного Торгового Центра (МТЦ, International Trade Centre, UNCTAD/WTO) Trade MAP.



2. Анализ динамики экспорта на основе определения темпов роста объемов экспорта продукции рассматриваемой отрасли с целью выявления устойчивых растущих рынков, способных к распространению мультипликационно-инновационного эффекта группам связанных с ней отраслей (поддерживающих), способных распространять эффект.

Сводный рейтинг качества растущих рынков представлен в таблице 4. Способ рейтинговой оценки содержится в авторской методике тестирования растущих рынков, представленной в диссертации.

Таблица 4 – Сводный рейтинг качества растущих экспортных рынков в 2013 году

Качество растущих рынков	Количество растущих рынков	Количество баллов
Выигрывающие на растущем рынке	61	5 и более
Проигрывающие на растущем рынке	15	2 – 4
Итого растущих рынков	76	-
Выигрывающие на сужающемся рынке	165	От 1 до 2
Всего рынков с «точками роста»	241	-

Источник: составлено автором.

Растущие рынки, выделенные автором, проходят верификацию и градацию на проигрывающие и выигрывающие на растущем рынке; выигрывающие и проигрывающие на сужающемся рынке.

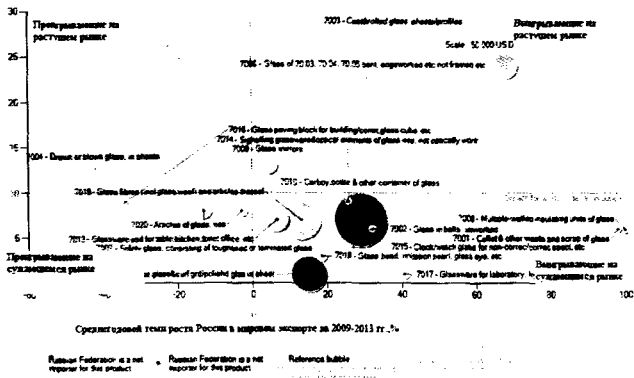
Рынки «выигрывающие» и «проигрывающие» группируются в товарные группы, подсчитывается их количество, и если в какой-либо группе окажется несколько товарных позиций, то можно говорить уже не о случайном попадании в растущие рынки, а о тенденции к росту в определенной сфере стекольного бизнеса.

На рисунке 6 приведены данные по национальному предложению и международному спросу на стекло и изделий из него.

Представленная диаграмма состоит условно из четырех частей:

1. «Проигрывающие на растущем рынке», в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта страны по которым на мировом рынке сокращается из-за недостаточно быстрых темпов роста экспорта этой страны, по сравнению с ростом мирового импорта (общемирового спроса). Тем не менее торговля данной продукцией в перспективе обладает значительным потенциалом для развития, так как общемировой спрос на нее динамично растет.

2. «Проигрывающие на сужающемся рынке», в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта страны по которым на мировом рынке падает одновременно со снижением общемирового спроса на них, поэтому экспорт данной продукции практически не имеет перспективы для роста.



Источник: составлено автором на основе материалов интерактивной базы данных ITC'S MARKET ANALYSIS AND RESEARCH : trade map user guide // Trade statistics for international business development. November 2014 Market Analysis and Research (MAR). Division of Market Development. – Режим доступа: <http://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 14.03.2013).

Рисунок 6 – Рост национального предложения и международного спроса на продукцию группы 70 «Стекло и изделия из него», экспортируемую Россией, по данным за 2013 год

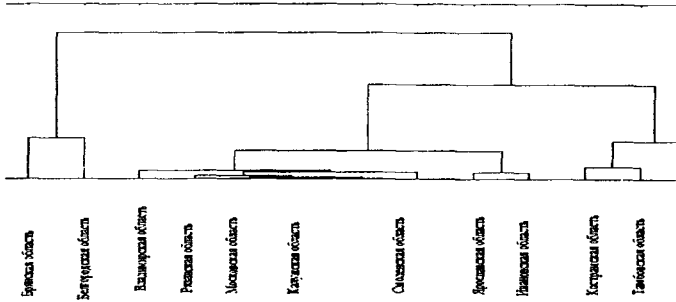
3. «Выигрывающие на растущем рынке», в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта которых на мировом рынке растет одновременно с ростом общемирового спроса на них, а экспортеры такой продукции являются лидерами с точки зрения конкурентоспособности в общемировом масштабе. Инвестиции в развитие торговли данной продукцией наименее рискованны и могут служить примером успешного развития торговых отношений для других отраслей промышленности.

4. «Выигрывающие на сужающемся рынке», в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта страны по которым на мировом рынке растет, несмотря на снижение общемирового спроса на них, и для развития торговли данной продукцией необходима разработка особой маркетинговой стратегии для определенных рыночных ниш, в которых сохраняются позитивные тенденции роста экспорта.

7. Обоснована и предложена методика идентификации отраслевых кластеров, позволяющая всесторонне оценить эффективность создания и функционирования кластерных технологий, а также определить меры поддержки приоритетных направлений инновационного развития отрасли.

В диссертации предложена методика идентификации отраслевых кластеров, включающая три этапа: выявление склонности регионов к кластерообразованию; определение предпосылок к зарождению и формированию отраслевого кластера; оценка эффективности реализации кластерной политики.

В рамках первого этапа с помощью пакета программы Statistica 10 был проведен многомерный статистический кластерный анализ и построена дендрограмма распределения регионов ЦФО в пространстве институциональных условий и отношений малого бизнеса с крупным. Результаты анализа представлены на рисунке 7.



Источник: составлено автором.

Рисунок 7 – Дендрограмма кластерного анализа для регионов ЦФО

Исходя из полученных результатов, к регионам, склонным к образованию кластеров вида «втулка-и-спицы», относятся Владимирская, Рязанская, Московская, Калужская области. К регионам, предрасположенным к образованию симметричных кластеров, относятся Ярославская, Ивановская, Костромская области.

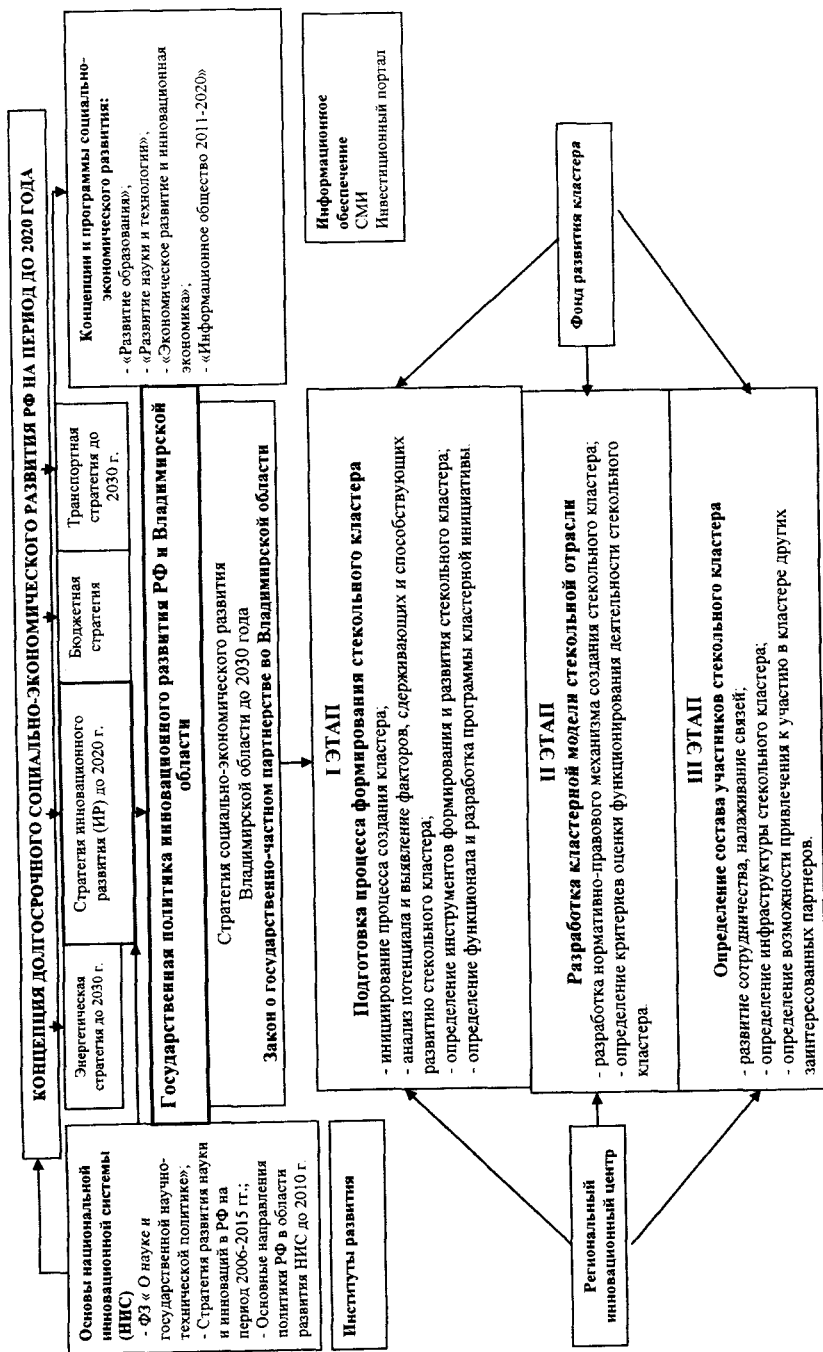
На втором этапе определяется возможность образования отраслевого кластера. В качестве объекта кластеризации остановимся на организациях по производству стекла, функционирующих во Владимирском регионе.

Доказано, что для Владимирского региона характерна модель кластеризации по типу «втулка-и-спицы» с одним доминирующим предприятием и множеством связанных с ним малых организаций.

Управление процессом формирования и развития регионального инновационного стекольного кластера может осуществляться на основе предлагаемой модели, изображенной на рисунке 8, в которой региональный инновационный кластер представлен как сложная система, проходящая определенные этапы в своем становлении и развитии, на основе механизмов государственно-частного партнерства.

Завершающий этап формирования комплекса включает в себя оценку эффективности использования кластерных технологий в отрасли. В работе сформирована система показателей, которая позволит комплексно оценить характер воздействия кластеризации на функционирование стекольных предприятий, входящих в отрасль. В таблице 5 представлена система социально-экономических показателей для комплексной оценки эффективности реализации кластерной политики во Владимирской области.

**8. Разработана проектная модель наращивания инновационного потенциала отрасли (на примере стекольной отрасли), позволяющая осуществить трехуровневую декомпозицию от бизнес-процесса «Управление инновационным развитием отрасли». Предлагаемая модель основана на ресурсно-рыночном подходе и ориентирована на обеспечение непрерывности организационно-экономической и нормативно-правовой поддержки инновационных процессов, протекающих в отрасли.**



Источник: составлено автором.

Рисунок 8 – Модель формирования инновационного стекольного кластера Владимирской области

Таблица 5 – Система социально-экономических показателей для комплексной оценки эффективности реализации кластерной политики во Владимирской области

Группы показателей	Пояснения
<p>1. Показатели экономической эффективности формирования стекольного кластера</p>	<p>Абсолютная эффективность капиталовложений в развитие стекольного кластера:</p> $\mathcal{E}_p = \frac{\Delta Q_p}{K_p}, Q_p - \text{годовой объем производства стекольных организаций, входящих в стекольный кластер, } K_p - \text{затраченные на данный прирост капиталовложения.}$ <p>Общая эффективность стекольного кластера:</p> $\mathcal{E} = \frac{Q}{K+C+Z}, Q - \text{объем производства организаций, входящих в стекольный кластер, } K - \text{основные средства, входящие в стекольный кластер, } C - \text{себестоимость полностью потребленных в течение года и постоянно возобновляемых материальных элементов производства, } Z - \text{годовой объем заработной платы занятых в организациях кластера.}$ <p>Необходимость включения дополнительных организаций в стекольный кластер:</p> $(C_x^2 + E_x^2 * K_x^2) - (C_x^1 + E_x^1 * K_x^2) \leq (C_{отр} + E_{отр} * K_{отр}), C_x^2 \text{ и } C_x^1 - \text{издержки производства с включением и без включения новой организации в стекольный кластер, } C_{отр} - \text{отраслевые издержки при невключении новой организации в стекольный кластер, } E_x^2 \text{ и } E_x^1 - \text{коэффициенты эффективности включения и невключения новой организации в стекольный кластер, } K_x^2 \text{ и } K_x^1 - \text{капитальные вложения, необходимые для включения новой организации в стекольный кластер, и издержки, которые понесет кластер в случае дальнейшего функционирования без новой организации; } K_{отр} - \text{отраслевые капитальные вложения при невключении новой организации в кластер.}$ <p>Эффективность включения дополнительной организации в кластер:</p> $П_x = C_x + E_x * K_x = C_{\text{эксплуатация}} + E_{\text{эксплуатация}} * K_{\text{эксплуатация}}$ <p><math>П_x</math> – приведенные затраты, <math>C_x</math> и <math>C_{\text{эксплуатация}}</math> – эксплуатационные затраты соответственно без включения новой организации и с включением новой организации в состав стекольного кластера, <math>K_x</math> и <math>K_{\text{эксплуатация}}</math> – капитальные вложения в дальнейшее развитие стекольного кластера без включения новой организации и с новой организацией соответственно; <math>E_x</math> и <math>E_{\text{эксплуатация}}</math> – среднее значение коэффициентов эффективности соответственно вариантов развития кластера с включением и без включения новой производственной организации.</p>
<p>2. Показатели эффективности развития смежных и поддерживающих видов деятельности, входящих в кластер</p>	<p>Доля объема производства промышленного комплекса в ВРП:</p> $K_{\text{производства}} = \frac{Y_{\text{комплекса}}}{Y_{\text{региона}}} * 100\%, Y_{\text{комплекса}} - \text{объем промышленного производства организаций, включенных в стекольный кластер.}$ <p>Доля стекольного кластера в обеспечении занятости:</p> $K_{\text{занятости}} = \frac{L_{\text{кластера}}}{L_{\text{региона}}} * 100\%, L_{\text{региона}} - \text{численность занятых в регионе, } L_{\text{комплекса}} - \text{численность занятых в стекольном кластере.}$
<p>3. Показатели межотраслевой, межрегиональной и международной деятельности стекольного кластера</p>	<p>Доля межотраслевых связей, появившихся в результате деятельности стекольного кластера, в общем количестве межотраслевых связей в регионе:</p> $K_{\text{intersector}} = \frac{IS_{\text{комплекса}}}{IS_{\text{региона}}} * 100\%, IR_{\text{комплекса}} - \text{количество межотраслевых связей, появившихся в результате деятельности стекольного кластера, } IR_{\text{региона}} - \text{общее количество межрегиональных (международных) связей в промышленности региона.}$ <p>Доля новых межрегиональных (международных) связей, появившихся в результате деятельности стекольного кластера в регионе, в общем количестве межрегиональных (международных) связей в регионе:</p> $K_{\text{interrelation}} = \frac{IR_{\text{комплекса}}}{IR_{\text{региона}}} * 100\%, IR_{\text{комплекса}} - \text{количество новых межрегиональных (международных) связей, появившихся в результате деятельности кластера, } IR_{\text{региона}} - \text{общее количество межрегиональных (международных) связей в промышленности.}$

Продолжение таблицы 5

Группы показателей	Пояснения
4. Показатели эффективности ресурсного обеспечения (характеризуют обеспеченность производственными ресурсами предприятий, входящих в кластер)	<p>Доля экономически активного населения, занятого в организациях, входящих в стекольный кластер, в общей доле трудоспособного населения в регионе:</p> $K_{\text{эконом}} = \frac{L_{\text{эконом}}}{L_{\text{регион}}} \cdot 100\%$ <p><math>L_{\text{эконом}}</math> – доля трудоспособного населения, занятого в организациях стекольного кластера; <math>L_{\text{регион}}</math> – общая доля экономически активного населения в регионе.</p> <p>Доля кредитных ресурсов, предоставленных организациям, включенным в стекольный кластер:</p> $K_{\text{кредит}} = \frac{C_{\text{эконом}}}{C_{\text{регион}}} \cdot 100\%$ <p><math>C_{\text{эконом}}</math> – доля кредитных ресурсов, предоставленных организациям, включенным в стекольный кластер; <math>C_{\text{регион}}</math> – общая доля кредитных ресурсов, предоставленных региональным производственным организациям.</p>
5. Показатели конкурентоспособности предприятий (позволяют оценить уровень конкурентоспособности предприятий, входящих в кластер)	<p>Доля новых видов продукции в общем объеме продаж организаций, входящих в стекольный кластер:</p> $K_{\text{нов}} = \frac{Q_{\text{нов}}}{Q} \cdot 100\%$ <p><math>Q_{\text{нов}}</math> – объем новой продукции, произведенной в организациях, входящих в стекольный кластер; <math>Q</math> – объем всей продукции стекольного кластера.</p> <p>Доля экспортной продукции в общем объеме продаж:</p> $K_{\text{экспорт}} = \frac{Q_{\text{экспорт}}}{Q} \cdot 100\%$ <p><math>Q_{\text{экспорт}}</math> – объем продукции, произведенной в организациях, входящих в стекольный кластер, и предназначенной для экспорта; <math>Q</math> – объем всей продукции стекольного кластера.</p>

Источник: составлено автором.

Комплексное проектирование (инжиниринг) бизнес-модели стекольного кластера должно осуществляться с учетом всех имеющихся ограничений макро- и микроэкономического характера. Комплексная бизнес-модель представляется наиболее сложной, объединяющей элементы других моделей (операционной, финансовой, информационной, организационной и т.п.), а также раскрывающей разные стороны деятельности отрасли.

Ключевым понятием при построении бизнес-модели стекольного кластера является понятие бизнес-процесса – горизонтальной иерархии зависимых друг от друга функциональных операций.

Согласно основному принципу процессного подхода, инновационная деятельность стекольного кластера рассматривается как взаимосвязанное множество бизнес-процессов, конечной целью которых является выпуск и реализация готового изделия и получение иных показателей инновационной деятельности отрасли. Важным моментом в понимании действующих процессов выступает их структурированность и взаимосвязь. Системный эффект применения совокупности отдельных процессов достигнут через их разработку и последующее сведение в рамках единой бизнес-модели.

Востребованность моделирования инновационного развития стекольной отрасли объясняется общей Концепцией социально-экономического развития Российской Федерации в целом и необходимостью формирования стратегий социально-экономического развития отраслей в частности.

Процесс моделирования инновационного развития предполагает конкретизацию следующих положений:

- 1) цель проекта: создание универсальной функциональной проектной модели инновационного развития стекольной отрасли;
- 2) точка зрения: администрация регионов;
- 3) технология моделирования: методология функционального моделирования IDEF0 (представлена на рисунке 9).

На рисунке 10 представлена декомпозиция первого уровня модели, определяющая 6 основных направлений работы в рамках инновационного развития стекольной отрасли.

Декомпозиция характеризует собой метод, по которому исследуемая система делится на подсистемы, задача – на подзадачи и т.д., каждая из которых решается самостоятельно. Построена декомпозиция процесса «Деятельность по разработке проектной модели наращивания инновационного потенциала».

На входе – инновационный проект, на выходе – по прохождению всех этапов, реализованный инновационный проект.

Декомпозиция позволяет планировать и наглядно управлять процессами, что дает возможность минимизировать отклонения плана от факта.

Каждая из четырех сторон функционального блока имеет своё определенное значение: верхняя – «Управление», левая – «Вход», правая – «Выход», нижняя – «Механизм».

Инновационная политика стекольной отрасли в рамках конкретного бизнес-процесса должна складываться из инновационных политик каждого предприятия, входящего в рассматриваемую отрасль.

Особенности организации бизнес-процесса производства стекольной продукции характеризуются необходимостью построения эффективного взаимодействия производственных и управленческих связей в целях обеспечения непрерывности работы предприятия. Например, процесс производства листового стекла включает: анализ рынка сбыта продукции, формирование плана производства, заказ сырья и материалов, производство шихты и стеклобоя, варку и студку стекломассы, формирование, проверку качества резки ленты стекла, упаковку и реализацию готовой продукции.

Схематично, в общем виде, бизнес-модель стекольного предприятия представлена на рисунке 11.

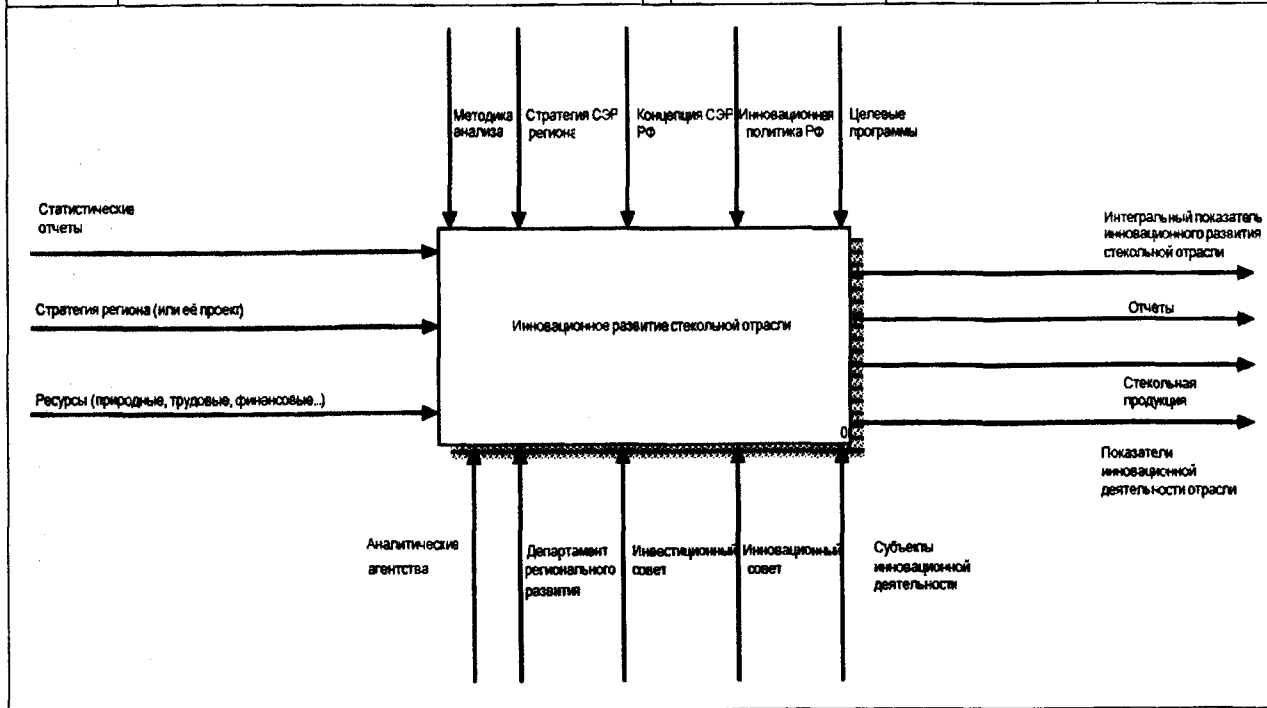
Бизнес-моделирование деятельности стекольного предприятия должно строиться на различных уровнях: начинается от уровня, на котором фиксируется перечень функций, определяющих данный бизнес-процесс, до описания параметров функции бизнес-процесса.

С позиции системного подхода описание бизнес-процессов деятельности стекольного предприятия можно представить в формуле (4):

$$F_i = \{K_{ij}; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n\}, \quad (4)$$

где  $K_{ij}$  –  $j$ -я функция  $i$ -го бизнес-процесса стекольного предприятия.

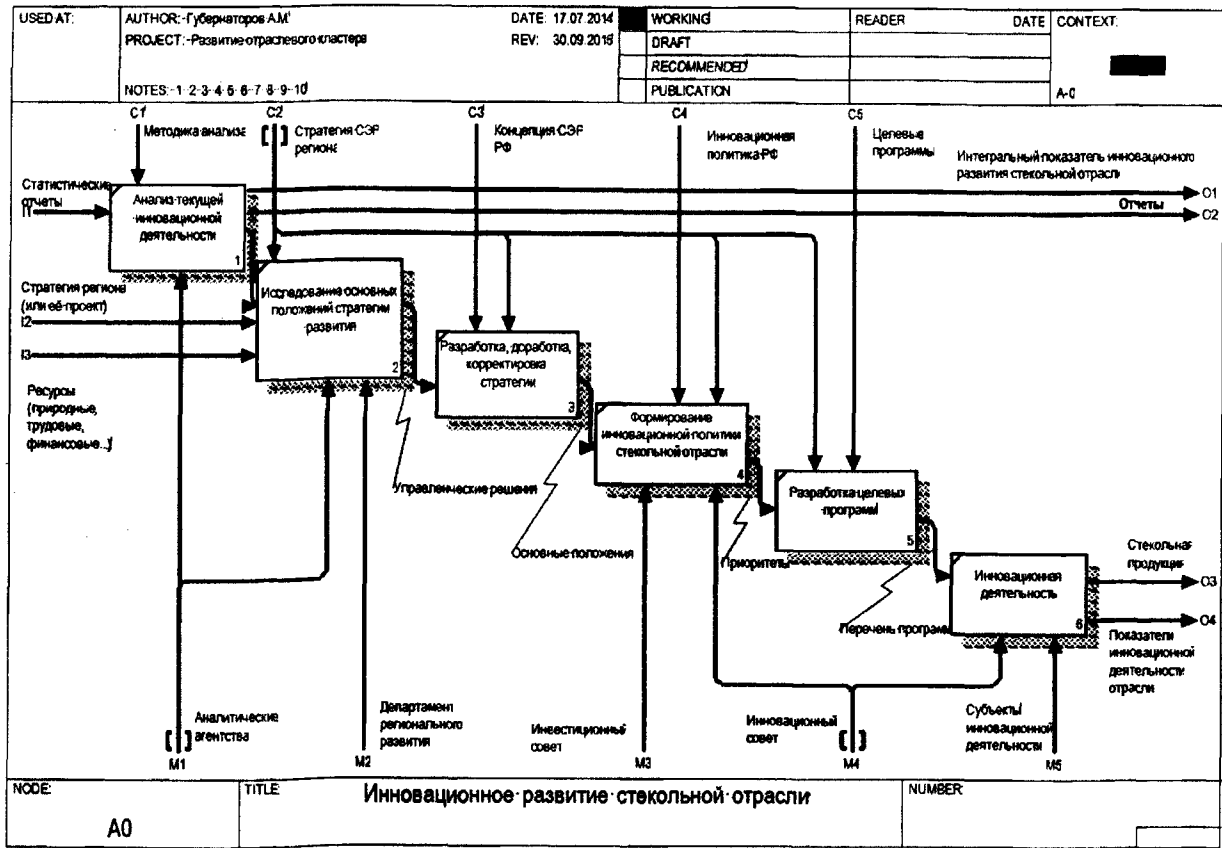
USED AT:	AUTHOR: Губернаторов А.М.	DATE: 17.07.2014	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <b>TOP</b>
	PROJECT: Развитие отраслевого кластера	REV: 17.07.2014	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



Источник: составлено автором.

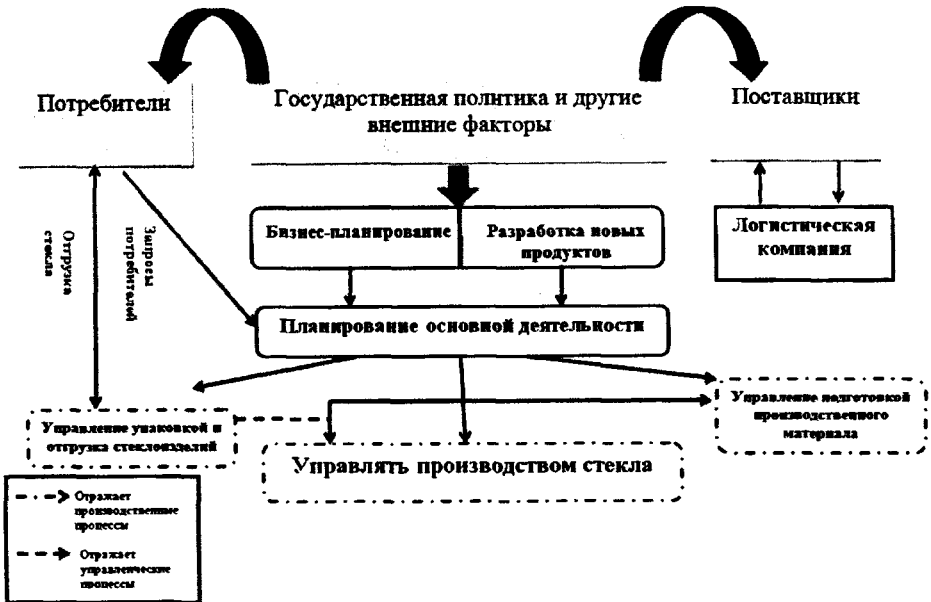
Рисунок 9 – Иновационное развитие стекольной отрасли





Источник: составлено автором.

Рисунок 10 – Инновационное развитие стекольной отрасли



Источник: составлено автором.

Рисунок 11 – Эффективная бизнес-модель стекольного предприятия

В настоящее время практически общепринятым считается мнение о том, что единственно правильным направлением развития любого предприятия является инновационная деятельность. Распределение ресурсов по различным направлениям и контроль их расходования - важнейшие задачи менеджмента. Следовательно, инновационная деятельность есть процесс осуществления затрат, а ее эффективность зависит от качества управляющей системы.

В экономической науке и практике назрела необходимость в разработке рекомендаций по реализации инновационных методов управления издержками производства продукции из стекла, позволяющих сформировать и нарастить инновационный потенциал всей отрасли.

Ключевой шаг к постановке управления издержками – составление полного реестра всех затрат предприятия. Для этого необходимо разработать модель предприятия, описывающую бизнес-процессы, выполняющиеся на нем. Эта модель позволит выявить перечень всех производственных затрат, а также сопоставить их по степени значимости.

Ключевой моделью предприятия является его процессная модель, в основе которой лежит концептуальная схема производства, позволяющая определить: полные затраты предприятия для производства данной продукции; нормы потребления каждого вида ресурсов; побочные продукты и отходы, возникающие при производстве продукта; совокупность всех ресурсов, необходимых для производства продукта.

Одним из возможных вариантов оценки эффективности бизнес-процессов является определение коэффициентов затрат на выполнение каждого бизнес-процесса в стекольном предприятии.

Показатель затрат, приведенный в формуле (5), дает информацию о том, насколько количество средств, затраченных на реализацию процесса производства за  $n$  стадий, прошедших с начала его реализации, соотносится с плановыми затратами на его выполнение в целом.

$$K^n_j = \frac{\sum_{i=1}^n K_j^i}{K_{jm}}, \quad (5)$$

где  $K_j^i$  – ресурсы, фактически затраченные на выполнение  $i$ -го бизнес-процесса;

$K_j$  – ресурсы, планируемые на выполнение  $i$ -го бизнес-процесса.

После этого экспертам предлагается проанализировать наиболее значимые бизнес-процессы. Процедура экспертного опроса должна включать в себя: разработку анкеты для экспертов, в которой определены критерии технологического процесса; проведение подбора экспертной группы и оценку качества экспертов (разработка мнений экспертов); определение процедуры опроса экспертов – по методу Делфи; проведение обработки результатов опроса и принятие решения по эффективности бизнес-процесса и его элементов.

Дисперсионный анализ был проведен по бизнес-модели «Управление издержками производства высокохудожественных хрустальных изделий». Для этого были введены следующие обозначения:

$g$  – количество блоков;  $c$  – количество групп или уровней фактора;  $n$  – общее количество наблюдений ( $n = gc$ );  $X_{ij}$  – величина в  $i$ -м блоке и  $j$ -й группе;  $\bar{X}_i$  – среднее всех величин из  $i$ -го блока;  $\bar{X}_j$  – среднее значение всех величин из  $j$ -й группы;  $\sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^g X_{ij}$  – общая сумма. Для оценки была использована шкалу баллов от 0 (низшая оценка) до 10 (высшая оценка). Результаты приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Рейтинги бизнес-модели «Управление издержками производства высокохудожественных хрустальных изделий»

Номер эксперта	Бизнес-процесс					Итого	Среднее значение
	Подача шихты и боя в бункер ванной печи	Варка стекломассы	Студка стекломассы	Регулирование подачи стекломассы во флот-ванну	Растекание стекломассы на расплаве олова		
1	40	35	25	27	22	149	29,8
2	26	28	31	18	15	118	23,6
3	36	19	29	28	25	137	27,4
4	34	27	29	30	38	158	31,6
5	38	25	28	33	35	159	31,8
6	31	39	38	34	30	172	34,4
7	27	20	17	21	15	100	20

Продолжение таблицы 6

Номер эксперта	Бизнес-процесс					Итого	Среднее значение
	Подача шихты и боя в бункер ванной печи	Варка стекломассы	Студка стекломассы	Регулирование подачи стекломассы во флот-ванну	Растекание стекломассы на расплаве олова		
8	35	23	18	23	20	119	23,8
9	31	30	29	33	28	151	30,2
10	31	34	24	16	17	122	24,4
Итого	329	280	268	263	245	1385	–
Среднее значение	32,9	28	26,8	26,3	24,5	–	–

Источник: составлено автором на основе проведения дисперсионного анализа.

Как следует из таблицы,  $r = 10$ ,  $c = 5$ ,  $n = rc = 50$ .

Были рассчитаны числовые значения по формулам, представленным ниже, а также рассчитана сходимост мнений экспертов в программе Excel. Результаты однофакторного дисперсионного анализа представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты однофакторного дисперсионного анализа с помощью Excel

Итого	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
1	6	150	25	182,8
2	6	120	20	114,8
3	6	140	23,33333	129,8667
4	6	162	27	142,4
5	6	164	27,33333	141,8667
6	6	178	29,66667	147,4667
7	6	107	17,83333	44,96667
8	6	127	21,16667	76,56667
9	6	160	26,66667	77,86667
10	6	132	22	86,8
Подача шихты и боя в бункер ванной печи	10	329	32,9	20,54444
Варка стекломассы	10	280	28	43,33333
Студка стекломассы	10	268	26,8	38,17778
Регулирование подачи стекломассы во флот-ванну	10	263	26,3	42,23333
Растекание стекломассы на расплаве олова	10	245	24,5	66,5

## Примечание

Дисперсионный анализ						
Источники вариации	SS	df	MS	F	F-значение	F критическое
Между группами	401,4	4	100,35	2,380344	0,065662	2,578739
Внутри групп	1897,1	45	42,15778			
Итого	2298,5	49				

Источник: составлено автором.

Далее бизнес-процессы экспертным путем ранжируются и приобретают веса значимости. Значимость каждого бизнес-процесса определяется исходя из его удельной стоимости - коэффициента затрат на функцию ( $Kзф$ ):

При  $Kзф = 1$  затраты на функцию в точности соответствуют ее значимости, при  $Kзф > 1$  затраты на функцию превосходят значимость, а при  $Kзф < 1$  затраты меньше значимости. Расчет коэффициента затрат на функцию показан в таблице 8.

Таблица 8 – Расчет коэффициента затрат на функцию

Бизнес-процесс	Ранг	Значимость, %	Уд. затраты, %	Кэф
Подача шихты и боя в бункер ванной печи	1	40	40	1
Варка стекломассы	2	30	50	1,67
Студка стекломассы	3	15	5	0,33
Регулирование подачи стекломассы во флоат-ванну	4	10	3	0,4
Растекание стекломассы на расплаве олова	5	5	2	0,3
АО	-	100	100	-

Источник: составлено автором.

Таким образом, бизнес-процесс «Варка стекломассы», по мнению экспертов, является значимым, так как коэффициент затрат на функцию  $K_{эф} > 1$ . Следовательно, руководство стекольного предприятия должно принять меры по сокращению издержек варки стекломассы.

Аналогичный анализ целесообразно проводить относительно продолжительности функций с помощью коэффициента затрат времени на функцию ( $K_{эф}$ ). Это особенно необходимо в том случае, когда важную роль играет продолжительность работ – в массовом производстве, в аварийных работах и т.д.

Результатом проведения анализа являются варианты решения, в которых необходимо сопоставить экономическую эффективность от реализации варианта с затратами на осуществление.

Предполагаемая и полученная экономическая эффективность от ФСА исчисляются по формуле (6):

$$K_{фса} = \frac{(C_p - C_{фн})}{C_{фн}}, \quad (6)$$

где  $C_p$  – совокупные реально сложившиеся затраты на функцию;

$C_{фн}$  – предполагаемые (полученные) затраты по проекту усовершенствования.

Методика по оценке экономической эффективности бизнес-процессов позволяет определить наиболее критические и приоритетные процессы для проведения их реинжиниринга и те процессы, которые не требуют таких кардинальных мер, но имеют резервы для их совершенствования и в дальнейшем будут кандидатами на изменения.

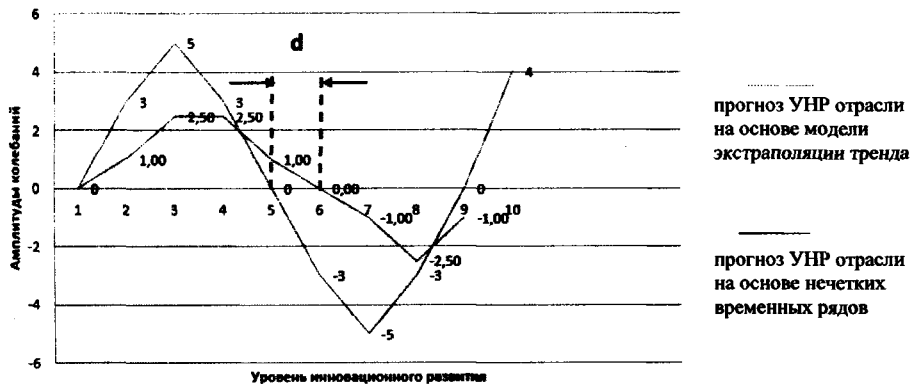
Использование процессного подхода к управлению издержками стекольной продукции дает возможность проведения пространственно-временного анализа возникновения затрат в процессе создания продукции и решить ряд задач: анализировать затраты, возникающие на разных стадиях производства, осуществлять поиск путей их снижения или оптимизации, осуществлять контроль за затратами на разных стадиях производства, оптимизировать процесс кредитования в условиях производства с длительным циклом создания продукции, оптимизировать процесс загрузки производственных мощностей и др.

9. Апробирована модель оценки и прогнозирования уровня инновационного развития отраслей, основанная на применении гармонического анализа в контексте с теорией нечеткой логики (на материалах стекольной отрасли). Доказано, что, в отличие от модели экстраполяции тренда, модель прогноза уровня инновационного развития

отрасли на основе нечетких временных рядов позволяет получить количественную оценку прогноза (погрешность составляет менее трех процентов).

Реакцию стекольной отрасли на гармоническое входное воздействие (сигнал) переменных  $X_1 \dots X_{28}$  выразим с помощью частотных характеристик.

При проведении гармонического анализа получена диаграмма, представленная на рисунке 12.



Источник: составлено автором.

Рисунок 12 – Диаграмма уровня инновационного развития стекольной отрасли России в 2012 году

Результаты диаграммы позволяют заключить, что показатель – уровень инновационного развития стекольной отрасли России, определенный на основе экспертной оценки и на основе гармонической концепции, отличаются. То есть после завершения переходного процесса в установившемся режиме выходная величина  $y$  (уровень инновационного развития стекольной отрасли) будет совершать вынужденные гармонические колебания с той же частотой, но с иной амплитудой  $A_y$ , и сдвинутые по фазе относительно входных колебаний на угол  $d$ , интервальное значение которого и будет определять границы инновационного развития стекольной отрасли.

Далее рассмотрим базу знаний и нечеткие логические высказывания для построения прогноза динамики уровня инновационного развития отрасли.

Входные переменные:  $fz$  – уровень профессионально-квалификационного потенциала (Н, НС, С, ВС, В);  $fm$  – состояние финансового потенциала (Н, НС, С, ВС, В);  $fn$  – уровень интеллектуального потенциала (Н, НС, С, ВС, В);  $fy$  – состояние информационной среды (Н, НС, С, ВС, В);  $fw$  – состояние инфраструктуры (Н, НС, С, ВС, В);  $fv$  – состояние производственной среды (Н, НС, С, ВС, В);  $fl$  – состояние управления производственным процессом (Н, НС, С, ВС, В);  $fh$  – состояние ресурсного потенциала (Н, НС, С, ВС, В);  $t$  – период прогнозирования (1М, 2М, 3М).

Выходная переменная:  $d$  – уровень инновационного развития отрасли. Правила системы нечеткого вывода  $d$  представлены в таблице 9.

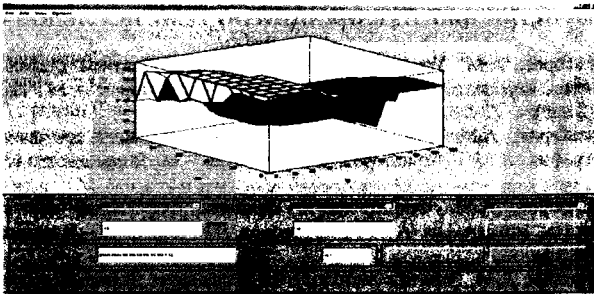
Таблица 9 – Правила системы нечеткого вывода d

–	fz	fm	fn	fy	fw	fv	fl	fh	t	–	d
Если	НС	НС	НС	НС	НС	НС	Н	С	2Д	то	d <sub>1</sub>
Если	С	С	С	С	С	С	ВС	Н	3Д	то	d <sub>1</sub>
Если	Н	Н	Н	Н	Н	Н	С	НС	1Д	то	d <sub>1</sub>
Если	С	С	С	С	С	С	С	С	3Д	то	d <sub>2</sub>
Если	ВС	НС	НС	ВС	НС	НС	ВС	ВС	2Д	то	d <sub>2</sub>
Если	НС	В	В	НС	В	В	В	ВС	1Д	то	d <sub>2</sub>
Если	ВС	ВС	ВС	ВС	ВС	ВС	С	НС	1Д	то	d <sub>3</sub>
Если	ВС	С	С	ВС	С	С	С	С	3Д	то	d <sub>3</sub>
Если	С	В	В	С	В	В	НС	ВС	2Д	то	d <sub>3</sub>
Если	ВС	В	В	ВС	В	В	С	ВС	1Д	то	d <sub>4</sub>
Если	ВС	ВС	ВС	ВС	ВС	ВС	НС	С	2Д	то	d <sub>4</sub>
Если	В	С	С	В	С	С	Н	НС	3Д	то	d <sub>4</sub>
Если	В	В	В	В	В	В	НС	В	1Д	то	d <sub>5</sub>
Если	В	С	С	В	С	С	Н	С	3Д	то	d <sub>5</sub>
Если	В	В	В	В	В	В	Н	ВС	2Д	то	d <sub>5</sub>

Источник: составлено автором.

Программная реализация модели прогнозирования осуществлена в среде MATLAB с использованием расширения FuzzyLogicToolbox, в котором реализованы функции нечеткой логики.

Графическое представление результатов дефазификации выходной переменной d представлено на рисунке 13.



Источник: составлено автором.

Рисунок 13 – Графическое представление результатов дефазификации выходной переменной d

Разработанная модель позволяет с достаточной достоверностью прогнозировать динамику уровня инновационного развития отрасли при известных статистических и экспертных значениях входных параметров. Модель прогнозирования является универсальной и может быть адаптирована к различным отраслям. При накоплении базы знаний, то есть зависимости выходных характеристик от входных переменных, модель будет работать в режиме реального времени, постоянно «самообучаться» и повышать достоверность сделанных прогнозов.

На рисунке 14 представлено сравнение прогнозных значений уровня инновационного развития отрасли на период до 2020 года на основе фактических данных с 2009 по 2014 годы.



Источник: составлено автором.

Рисунок 14 – Прогнозные значения показателя уровня инновационного развития отрасли, полученные на основе экстраполяции линии тренда и концепции нечеткой логики

Автором выяснено, что модель прогнозирования, основанная на теории нечеткой логики, имеет достаточно большую степень достоверности – уровень погрешности составляет чуть менее трех процентов.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации разработана методология и организационно-экономический механизм управления инновационным развитием отраслевого комплекса России, базирующиеся на положениях концепции эффективного управления инновационными процессами. Результаты исследования внедрены в практику работы предприятий и учебный процесс.

### IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### Монографии:

1. Губернаторов, А.М. Управление инновационным развитием стекольной отрасли России: состояние, проблемы, перспективы: монография / А.М. Губернаторов. – М.: Издательство «Русайнс», 2015. – 184 с. (11,5 п.л.).
2. Губернаторов, А.М. Исследование процесса управления инновационным развитием в экономике: монография / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая. – М.: Издательство «Русайнс», 2015. – 272 с. (17,25/10 п.л.).
3. Губернаторов, А.М. Формирование стратегии управления инновационным развитием экономических систем: монография / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 190 с. (11,16/6,0 п.л.).
4. Губернаторов, А.М. Развитие методологии управления плановой себестоимостью продукции производственного предприятия: монография / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая. – М.: Финансовый университет, 2014. – 192 с. (12,0/6,0 п.л.).
5. Губернаторов, А.М. Анализ стратегического управления инновационным развитием экономических систем в условиях интеграции и глобализации (Глава 1 Части I коллективной монографии «Общие и уникальные проблемы развития российской региональной экономики») / Под ред. Плутникова А.Н. – Саратов: изд-во ЦПМ «Академия Бизнеса», 2014. – С. 8-32. (1,6/0,9 п.л.).
6. Губернаторов, А.М. Инновационно-инвестиционная активность стекольной отрасли Владимирской области: монография / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая, Г.А. Корецкий, Т.А. Никерова. – Владимир: Транзит-ИКС, 2013. – 130 с. (8,12/6,0 п.л.).
7. Губернаторов, А.М. Особенности инновационной деятельности предприятий реального сектора региона на примере стекольной отрасли (Глава 10 Раздела III монографии «Динамика социально-экономических систем: региональный аспект» / Под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. И.Б. Тесленко; Владим. гос. ун-т им. А.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2013. – С. 226-250. (1,4 п.л.).
8. Губернаторов, А.М. Управление инновационным развитием экономических систем: мезоуровень-микроуровень: монография / А.М. Губернаторов, И.И. Савельев. – Владимир: ВИТ-принт, 2013. – 240 с. (13,95/12,0 п.л.).
9. Губернаторов, А.М. Организационно-методические основы управления издержками производства / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 150 с. (8,83/4,42 п.л.).



Статьи в рецензируемых научных изданиях,  
определенных ВАК Минобрнауки России:

10. Губернаторов, А.М. Особенности организационно-институционального обеспечения инновационного развития стекольной отрасли России / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // *Инновационный Вестник Регион*. – 2015. - № 1(39). – С. 51 – 58. (0,8/0,4 п.л.).
11. Губернаторов, А.М. Механизм наращивания инновационного потенциала стекольной отрасли / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // *Качество, инновации, образование*. – 2015. – № 1 (116). – С. 31 – 36. (0,5/0,25 п.л.).
12. Губернаторов, А.М. Методология информационного обеспечения механизма прогнозирования уровня инновационного развития отраслевого комплекса на основе концепции нечеткой логики [Электронный ресурс] / А.М. Губернаторов, С.В. Никифорова // *Современные проблемы науки и образования*. Электронный журнал. – 2015. – №1(57). Режим доступа: <http://www.science-education.ru/121-19048> (дата обращения: 14.05.2015) (0,5/ 0,25 п.л.).
13. Губернаторов, А.М. Интегральная оценка уровня инновационного развития отраслевого комплекса [Электронный ресурс] / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // *Современные проблемы науки и образования*. Электронный журнал. – 2015. – №1(57). – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/121-17288> (дата обращения: 06.02.2015) (0,5/ 0,25 п.л.).
14. Губернаторов, А.М. Механизм формирования инновационного процесса в текстильном производстве как основа адаптации к процессам глобализации / Губернаторов А.М. // "Известия вузов. Технология текстильной промышленности" Издание Ивановского государственного политехнического университета. Текстильный институт. - 2014. - № 4(352). - С. 47-50. (0,4 п.л.).
15. Губернаторов, А.М. Анализ эффективности бизнес-процессов экономических систем: инновационный аспект (на материалах стекольной отрасли) / А.М. Губернаторов // *Инновационный Вестник Регион*. –2014. - № 4(38). – С. 54-60. (0,6 п.л.).
16. Губернаторов, А.М. Факторы оптимизации хозяйственных рисков в стекольной отрасли/ А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // *Казанская наука*. - 2014. - № 4. - С. 76-82. (0,5/0,25 п.л.).
17. Губернаторов, А.М. Социально-экономические условия функционирования базовых отраслей промышленности (на примере стекольной отрасли) / А.М. Губернаторов, О. А. Евсева // *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. - 2014. - № 4/2014. – С. 43-47. (0,5/0,25 п.л.).
18. Губернаторов, А.М. Кластерный подход как инструмент стимулирования инновационного развития стекольной отрасли [Электронный ресурс] / А.М. Губернаторов // *Современные проблемы науки и образования*. Электронный журнал. - 2014. - №6(56). - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/120-15851> (дата обращения: 11.12.2014) (0,5 п.л.).
19. Губернаторов, А.М. Модель и критерии оценки инновационного развития стекольной отрасли / А.М. Губернаторов // *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. - 2014. - № 4/2014. – С. 30-34. (0,55 п.л.).
20. Губернаторов, А.М. Инновационный механизм управления себестоимостью продукции на основе бизнес-моделирования деятельности предприятия / А.М. Губернаторов // *Качество, инновации, образование*. - 2013. - № 5(96) май 2013. - С. 70-72. (0,4 п.л.).
21. Губернаторов, А.М. Интеграция стекольных предприятий как эффективный метод снижения издержек производства / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // *Динамика сложных систем* – 21 в - 2013. - № 2. т. 7.–С. 9-15. (0,7/0,25 п.л.).
22. Губернаторов, А.М. Концептуальная модель управления издержками в стекольном производстве / А.М. Губернаторов // *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. - 2012. - № 14/2012. – С. 36-43. (0,8 п.л.).
23. Губернаторов, А.М. Инновационный подход к организации управления издержками в современных условиях хозяйствования стекольных предприятий Владимирской области / А.М. Губернаторов // *Качество, инновации, образование*. - 2011. - № 1(68) январь 2011.–С. 59-66 (0,8 п.л.).
24. Губернаторов, А.М. Информационно-аналитическое обеспечение процесса управления издержками производства / А.М. Губернаторов // *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. - 2011.–№ 23. – С. 108-110. (0,3 п.л.).
25. Губернаторов, А.М. Актуальные вопросы управления косвенными издержками в многопродуктовых производствах (на примере предприятий стекольной промышленности) / А.М. Губернаторов, Л.А. Котегова // *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. - 2011. - № 5/2011. - С. 25-29. (0,5/0,4 п.л.).

Статьи в зарубежных изданиях:

26. Губернаторов, А.М. Региональные особенности инновационного развития стекольной отрасли / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // Международный научно-практический конгресс «Объединение экономистов и правоведов - ключ к новому этапу развития». (Научно-периодическое издание) - г. Женева, Швейцария, г. Минск, Белоруссия, г. Одесса, Украина, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 2013. –Т-1. – С. 134-137. (0,3/0,15 п.л.).

27. Gubernatorov, A.M. Innovative approach to the organization of management of expenses in modern conditions of managing of the glass enterprises of the Vladimir region (Инновационный подход к организации управления издержками в современных условиях хозяйствования стекольных предприятий Владимирской области) (статья на англ. яз.) / A.M. Gubernatorov, L.K. Koretskaja // Развитие процессов формирования и организации эффективного функционирования инновационной сферы экономики предприятий, отраслей, комплексов: сборник материалов международной научной конференции, Австрия, Зальцбург, 28-30 апреля 2013 г. [Электронный ресурс] / под ред. доц. П.Г. Исаевой. – Электрон. текст. дан. (1 файл 2,6 Мб). – Киров: МЦНИП, 2013. – С. 151-156. (0,3/0,15 п.л.).

28. Gubernatorov, A.M. Innovative infrastructure: essence and value for an effective economic system of the country and the region (on an example: Russian Federation, Vladimir region) (Инновационная инфраструктура: сущность и значение для эффективной экономической системы страны и региона (примере: Российская Федерация, Владимирская область) (статья на англ. яз.) / A.M. Gubernatorov, I.I. Savelyev // Развитие процессов формирования и организации эффективного функционирования инновационной сферы экономики предприятий, отраслей, комплексов: сборник материалов международной научной конференции, Австрия, Зальцбург, 28-30 апреля 2013 г. [Электронный ресурс] / под ред. доц. П.Г. Исаевой. – Электрон. текст. дан. (1 файл 2,6 Мб). – Киров: МЦНИП, 2013. – С.223-231. (0,5/0,25 п.л.).

Публикации в других научных изданиях и журналах:

29. Губернаторов, А.М. Особенности разработки и реализации стратегии развития отрасли в инновационной экономики / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // Новая экономика и региональная наука. - 2015. - №1. - С. 21 – 26. (0,5/0,25 п.л.).

30. Губернаторов, А.М. Роль человеческого потенциала в реализации инновационного потенциала стекольной отрасли / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // Формирование профессиональных компетенций человеческих ресурсов в условиях инновационного развития экономики. Международная научно-практическая конференция, 25-26 ноября 2014 г. / Под общ. редакцией д.э.н., профессора П.Н.Захарова. – Владимир: ГОУ ВлГУ; Владимирское книжное издательство «Собор», 2015. - С. 103 – 107. (0,3/0,15 п.л.).

31. Губернаторов, А.М. Основные этапы формирования и реализации стратегии развития отраслевого комплекса / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // Современные тенденции в стратегическом управлении региональными социально-экономическими системами». Материалы международной научно-практической конференции / Под общей редакцией Скубы Р.В., Барина М.А. – Владимир, Влад. гос. ун-т, 2014. - С. 146-154. (0,5/0,25 п.л.).

32. Губернаторов, А.М. Особенности инновационного развития отраслевого комплекса: региональный аспект / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // Перспективы развития потенциала инновационной модернизации социально-экономических систем. Материалы международной научно-практической конференции (27 ноября 2014 г.).- Владимир: Транзит-ИКС, 2014. – С. 142 - 147. (0,5/0,25 п.л.).

33. Губернаторов, А.М. Организационно-экономическая модель формирования институтов развития стекольной отрасли / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // Современная экономика: теория и практика : материалы IIIМеждунар. заоч. науч.-практ. конф., 26 мая 2014 г./ Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Ин-т экономики и менеджмента, Каф. Бизнес-информатики и экономики. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. - С. 120-125. (0,4/0,2 п.л.).

34. Губернаторов, А.М. Стратегия развития стекольной отрасли в рамках инновационной концепции экономики / А.М. Губернаторов, Л.К. Корецкая // Кризис экономической системы как фактор нестабильности современного общества: материалы III международной научно-практической конференции (15 мая 2014 г.) в 2-х частях – ч.1/Отв. Ред. А.Н. Плотников.– Саратов: Издательство ЦПМ «Академия Бизнеса», 2014.–С. 103-110. (0,3/0,15 п.л.).

35. Губернаторов, А.М. К вопросу о создании эффективной инновационно-производственной инфраструктуры Владимирской области [Электронный ресурс] / А.М. Губернаторов // Электронный научный журнал «Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки». – 2014. - №1. - Режим доступа: <http://vestnik-es.vlsu.ru> (дата обращения: 17.07.2014) (0,5 п.л.).

36. Губернаторов, А.М. Анализ и оценка инновационных возможностей стекольной отрасли Владимирской области / А.М. Губернаторов, Л.К. Корещая // Вестник Владимирского филиала Финансового университета [Текст]: Вып.2./Финанс. ун-т при Правительстве Рос. Федерации. Владимирский филиал; - Владимир: ВИТ-принт, 2014. - С. 104-112. (0,65/0,3 п.л.).
37. Губернаторов, А.М. Концептуальные основы эффективного управления инновационными процессами в современных условиях / А.М. Губернаторов, Л.К. Корещая // Формирование предпринимательской активности в условиях инновационного развития региональной экономики. Материалы Междунар. науч.-практ. конф. 16-17 декабря 2013 г./Редкол.: В.Н. Ланцов, П.Н. Захаров и др. - Владимир: ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», Собор, 2014. - С. 170-176. (0,5/0,25 п.л.).
38. Губернаторов, А.М. Инновационное развитие региона - основа технологической модернизации / А.М. Губернаторов, Л.К. Корещая // Экономическое моделирование инновационного развития инфраструктуры региона. Материалы международной научно-практической конференции (23 октября 2013г.). - Владимир: Транзит-ИКС, 2013. - С. 155-158. (0,2/0,1 п.л.).
39. Губернаторов, А.М. Диагностика инновационно-инвестиционной деятельности современной организации / А.М. Губернаторов, Л.К. Корещая // Стратегическое управление инфраструктурными комплексами региона. Материалы международной научно-практической конференции / Под общей редакцией Скубы Р.В., Барина М.А. - Владимир, Влад. гос. ун-т, 2013. - С. 162-169. (0,5/0,25 п.л.).
40. Губернаторов, А.М. Направления создания системы инновационного развития производства стекольной продукции / А.М. Губернаторов // Стратегическое управление инфраструктурными комплексами региона. Материалы международной научно-практической конференции / под общей редакцией Скубы Р.В., Барина М.А. - Владимир: Влад. гос. ун-т, 2013. - С. 94-98. (0,4 п.л.).
41. Губернаторов, А.М. Оценка инновационного развития предприятий реального сектора экономики (на примере стекольной отрасли) / А.М. Губернаторов, Л.К. Корещая // Вестник Владимирского филиала Финансового университета: Вып.1./Финанс. ун-т при Правительстве Рос. Федерации, Владимирский филиал; - Владимир: ВИТ-принт, 2013. - С. 87-98. (1,5/1,0 п.л.).
42. Губернаторов, А.М. Инновационный потенциал стекольной отрасли как фактор инновационного развития / А.М. Губернаторов // Материалы II Международной заочной научно-практической конференции 31 мая 2013 г. «Современная экономика: теория и практика». - Владимир : Изд-во ВлГУ, 2013. - С. 39-46. (0,4 п.л.).
43. Губернаторов, А.М. Методы прогнозирования себестоимости продукции в стекольном производстве / А.М. Губернаторов, Л.К. Корещая // Актуальные проблемы права и экономики в XXI веке [Текст] : сб. статей междунар. науч.-практ. конф, Владимир, 28 февр. - 1 марта 2013 г.: в 2 ч. / Финанс. ун-т при правительстве Рос. Федерации, Владим. филиал; [ред. кол.: Л.К. Корещая и др.]. - Владимир, ВИТ-принт, 2013. - С. 14-18. (0,5/0,25 п.л.).
44. Губернаторов, А.М. Обеспечение конкурентоспособности стекольной индустрии Владимирской области / А.М. Губернаторов // Проблемы и перспективы развития региональных социально-экономических систем: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред.: Р.В. Скуба, Г.А. Трунин.; ред. кол.: А.М. Саралидзе [и др.]. - Владимир, ВООО ВОИ, 2013. - С. 70-76. (0,4 п.л.).
45. Губернаторов, А.М. Направления модернизации стекольного производства Владимирской области / А.М. Губернаторов // Проблемы модернизации региональных социально-экономических систем в условиях инновационных преобразований. Материалы международной научно-практической конференции (27 ноября 2012 г.). - Владимир: Транзит-ИКС, 2012. - С. 118-122. (0,3 п.л.).
46. Губернаторов, А.М. Управление бизнес-процессами на основе аутсорсинга / А.М. Губернаторов // Современная экономика: теория и практика: материалы Международной заочной научно-практической конференции (29 мая 2012 г.); Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. - С. 29-31. (0,2 п.л.).
47. Губернаторов, А.М. Институциональное обеспечение управления издержками производства / А.М. Губернаторов // Вестник филиала Всероссийского заочного финансово-экономического института в г. Владимире: периодич. науч. изд. / Мин-во образ. и науки Рос. Федерации; Всерос. заочный финанс.-экономич. ин-т, филиал в г. Владимире - Вып. 6. - Владимир: ВИТ-принт, 2012. - С. 18-21. (0,3 п.л.).
48. Губернаторов, А.М. Роль корпоративной культуры в управлении издержками производства продукции / А.М. Губернаторов // Особенности стратегического управления в экономических системах региона. Материалы международной научно-практической конференции / Под общей редакцией Р.В. Скубы, С.С. Захарова. - Владимир, Влад. гос. ун-т, 2012. - С. 38-41. (0,25 п.л.).
49. Губернаторов, А.М. Финансово-промышленные группы как фактор конкурентоспособности стекольной отрасли Владимирской области / А.М. Губернаторов // Материалы VIII международной научно-практической конференции. Под общей ред. А.Е. Илларионова и В.А. Кретинина - Владимир: «Вит-Принт», 2011. - С. 81-83. (0,15 п.л.).
50. Губернаторов, А.М. Оптимизация ассортиментной политики в многопродуктовых производствах (на примере предприятий стекольной промышленности Владимирской области) / А.М. Губернаторов // Наука и экономика. - 2011. - № 1(5). - С. 22-28. (0,7 п.л.).