

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске

на правах рукописи

Заенчковский Артур Эдуардович

**Методологические основы информационно-
логистического управления инновационной
деятельностью в региональных научно-
промышленных комплексах**

08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством
(управление инновациями)

Диссертация на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Зайцевский Игорь Владимирович

Смоленск - 2015

Оглавление

Введение	6
Глава 1. Анализ современных подходов к управлению инновационными процессами в региональных научно-промышленных комплексах	21
1.1 Место и роль инноваций в повышении эффективности деятельности региональных научно-промышленных комплексов	21
1.2 Анализ современных механизмов и инструментов управления инновациями на региональном уровне	46
1.3 Организационно-экономический анализ современных тенденций реализации инновационных процессов в регионах Российской Федерации	67
1.4 Выводы по главе	86
Глава 2. Общая парадигма информационно-логистического управления инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах	91
2.1. Научные предпосылки и методологические принципы информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах	91
2.2. Методологический подход к информационно-логистическому управлению комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах	109
2.3. Комплексная модель инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах	122
2.4. Выводы по главе	138

Глава 3. Стратегии и механизм информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах	141
3.1 Стратегическое управление информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах	141
3.2. Организационно-экономический механизм информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах	154
3.3 Модель информационного обмена между участниками комплексного инновационного процесса в региональных научно-промышленных комплексах	174
3.4. Выводы по главе	200
Глава 4. Инструменты информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах	205
4.1. Методика информационно-логистического управления межцикловыми стадиями комплексного инновационного процесса в региональных научно-промышленных комплексах	205
4.2. Модифицированная процедура многоэтапной коллективной экспертизы инновационных разработок	223
4.3. Методика формирования оптимального набора организационных единиц и мероприятий по управлению инновационным развитием регионального научно-промышленного комплекса	241
4.4. Выводы по главе	258

Глава 5. Результаты практической реализации инструментов информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах	262
5.1. Методика планирования и мониторинга эффективности инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах	262
5.2. Архитектура и основные компоненты информационно-аналитической системы поддержки принятия решений по информационно-логистическому управлению комплексным инновационным процессом региональных научно-промышленных комплексов	284
5.3 Разработка научно-обоснованных мероприятий по информационно-логистическому управлению инновационной деятельностью в региональном научно-промышленном комплексе Смоленской области	293
5.4. Выводы по главе	325
Заключение	328
Список использованных источников	332
Глоссарий основных терминов и понятий	357
Приложение А. Концепции и подходы инновационного менеджмента	361
Приложение Б. Блок-схемы основных алгоритмов	393
Приложение В. Диаграммы алгоритмов экспертного оценивания в нотации IDEF0	397
Приложение Г. Исследование некоторых систем поддержки принятия групповых решений на российском рынке программного обеспечения	401

Приложение Д. Пример определения параметров функционирования инновационной среды региона с применением инструментов нечеткого логического вывода	409
Приложение Е. Описание способа реализации подсистемы экспертного оценивания СППР	412

Введение

Современный технологический уклад экономики предполагает возрастание роли инноваций при решении задач повышения экономической эффективности и конкурентоспособности промышленных предприятий на отечественном и зарубежных рынках. Очевидно, что результативность инновационной деятельности в промышленности в значительной степени определяется уровнем научно-исследовательских разработок.

По оценкам экспертных групп Института экономической политики доля Российской Федерации на мировых рынках инновационной высокотехнологичной продукции не превышает 0,4%¹ (для сравнения – в США, Японии свыше 25 %). Согласно Прогнозу научно-технологического развития России на долгосрочную перспективу (до 2030 г.) РАН², наша страна занимает лидирующие позиции или имеет разработки мирового уровня только по трети из 34 важнейших технологических направлений. В настоящее время всего около 8% ВВП производится в отраслях, связанных с высокими технологиями, а экспорт высокотехнологичной продукции составляет около 2% от общего объема промышленного экспорта (для сравнения в США и в Китае – более 30%).

Это в определённой степени объясняется тем, что, во-первых, несмотря на существующие перспективные технологические заделы в отраслях хозяйственной деятельности из Перечня критических технологий³, включающих технологии атомной и силовой энергетики; информационных, управляющих, навигационных систем, получения и обработки функциональных наноматериалов, до стадии коммерциализации доведены менее 20% разработок. Во-вторых, расходы на НИОКР в России, несмотря на ежегодный рост, составляют всего 1,1% ВВП (в том числе около 0,8% ВВП –

¹ - данные годовых аналитических обзоров «Российская экономика: тенденции и перспективы» Института экономической политики, url:<http://www.iep.ru/ru/publikacii/category/119.html>

² - url:<http://www.ras.ru/scientificactivity/scienceresults/prognosis.aspx>

³ - полный перечень декларирован в «Основах политики Российской Федерации в области развития науки и технологий», указ Президента РФ № Пр-576

бюджетные ассигнования и всего 0,3% – бизнес) и в значительной мере уступают странам-лидерам в этой сфере (Китай, США, Япония и др.). В-третьих, из бюджета РФ приходится осуществлять финансирование не только фундаментальных исследований, но и поддерживать решение прикладных задач в перспективных отраслях промышленности без существенного участия частного бизнеса.

Подобная ситуация значительно затрудняет реализацию государственных программ по импортозамещению, которые ориентированы, в том числе, на активизацию инновационных процессов в промышленности. Одним из путей решения данных проблем может стать повышение эффективности государственного управления инновационными процессами в промышленности на основе разработки инновационных стратегий субъектов РФ, учитывающих региональную специфику мероприятий и механизм рационального использования имеющихся на федеральном, региональном и местном уровне ресурсов.

В настоящее время в регионах особую роль играют социально-экономические системы, включающие в качестве элементов промышленные предприятия и объекты инновационной инфраструктуры, целенаправленная деятельность которых формирует комплексный инновационный процесс. Данный состав элементов, локализованных на одной территории и связанных при осуществлении инновационной деятельности общими финансовыми, информационными, кадровыми и материальными потоками, а также предполагающий взаимное перекрестное использование промежуточных и конечных результатов инноваций, обосновывает целесообразность рассмотрения в качестве объекта управления регионального научно-промышленного комплекса (РНПК). Учитывая, что указанный комплексный инновационный процесс непосредственно влияет на показатели развития субъектов Российской Федерации, одной из важнейших задач органов законодательной и исполнительной власти является создание эффективной системы управления инновациями в РНПК, которая позволяла бы на основе

применения механизмов селекции выбирать для поддержки наиболее значимые инновационные предложения и проекты, ориентированные в том числе на получение промежуточных результатов инновационной деятельности. Очевидно, что указанная система должна учитывать следующие специфические особенности РНПК:

- наличие множества влияющих друг на друга инновационных процессов, реализуемых отдельными участниками РНПК или их объединениями;

- существенное влияние затрат на достижение промежуточных и конечных результатов локальных инновационных процессов на показатели комплексного инновационного процесса в РНПК.

С одной стороны, перечисленные особенности в ряде случаев вызывают возникновение «узких мест», когда отсутствие необходимых промежуточных результатов инноваций сдерживает реализацию комплексного инновационного процесса в РНПК. С другой стороны, избыток неиспользуемых в планируемые отрезки времени в рамках данного процесса промежуточных и конечных результатов локальных инновационных процессов приводит к росту затрат ресурсов на инновации. Как в первом, так и во втором случае, возникают необоснованные логистические издержки, которые приводят к снижению конкурентоспособности региональных экономик.

С учетом сказанного, в роли важнейшей задачи управления инновационной деятельностью в регионах целесообразно рассматривать выбор и последующую мероприятий по повышению эффективности комплексного инновационного процесса на основе снижения логистических издержек, вызванных несогласованностью элементов РНПК и отсутствием требуемых элементов инновационной инфраструктуры. Очевидно, что при решении данной задачи необходимо использовать новый методологический подход к информационно-логистическому управлению комплексным

инновационным процессом в РНПК, а также методики и механизм его практической реализации.

Степень научной разработанности проблемы.

Значительный вклад в исследование проблем инновационного развития экономических систем внесли такие ученые, как: Л.И. Абалкин, М. Альберт, В.М. Аньшин, С.В. Валдайцев, В.П. Горегляд, Л.М. Гохберг, Н.В. Гуськова, А.А. Дынкин, П.Н. Завлин, С.Д. Ильенкова, Н.Д. Кондратьев, И.В. Липсиц, М.И. Ломакин, Е.А. Мидлер, Б.З. Мильнер, Т. Твисс, К. Фримен, С.В. Шманев, Й.А. Шумпетер, Ю.В. Яковец, Ф. Янсен и др.

На основе анализа трудов указанных авторов следует сделать вывод, что в связи с усиливающимися тенденциями интеграции и активного использования открытых инноваций на кооперативной основе различными участниками инновационных процессов основным резервом роста экономического развития и повышения экономической эффективности промышленных предприятий является использование системного подхода к управлению инновационными процессами. Такой подход к управлению комплексным инновационным процессом как взаимосвязанной совокупностью взаимосвязанных локальных процессов в рамках экономического пространства (в основном – в рамках территориальных промышленных объединений) позволяет получить дополнительный синергетический эффект.

Проблематика инновационного развития промышленных комплексов и объединений нашла свое отражение в работах таких ученых, как В.Р. Атоян, В.П. Баранчев, С.Ю. Глазьев, М.И. Длин, Н.И. Иванова, Н.В. Каленская, В.В. Киселёва, Д.С. Львов, С.А. Масютин, В.П. Мешалкин, Л.Н. Оголева, В.А. Цветков, Р.А. Фатхутдинов, Р. Фостер, В.Д. Шапиро, В.Е. Шукшунов.

Применение методов экономико-математического и статистического моделирования и оптимизации для управления инновациями в регионе освещено в работах В.П. Баранчев, Г.Л. Бродецкого, А.И. Вострецова, Ф.Н.

Завьялова, А.Н. Николаева, А.И. Орлова, О.К. Платова, В.И. Сергеева, В.Я. Трофимца.

Управлению инновациями на уровне региона особое внимание уделено в трудах З.В. Брагиной, И.В. Зайцевского, Н.С. Зиядуллаева, Т.В. Какатуновой, Н.Г. Кешишевой, И.И. Рисина, И.М. Рукиной, Т.В. Семенидо, Ю.И. Трещевского, М.В. Шинкевич.

В работах данных авторов показано, что перспективным направлением развития инновационной среды научно-промышленных комплексов, ориентированным на максимальное удовлетворение имеющегося и потенциального спроса с минимальными логистическими издержками, представляется применение инструментов логистического управления для эффективного использования имеющихся ресурсов и организации единого информационного пространства научно-промышленного комплекса для обеспечения конкурентоспособности экономической макроединицы в условиях нестабильной внешней среды.

В области изучения и формирования концепций инновационного менеджмента с использованием технологий и методов логистики, а также сопутствующих им методов информационно-аналитического моделирования и информационно-логистического сопровождения вели исследования такие ученые, как: А.У. Альбеков, Б.А. Аникин, А.М. Гаджинский, А.П. Гизбрехт, В.И. Гиссин, В.В. Дыбская, М.Е. Залманова, А.Д. Канчавели, В.Н. Киселев, И.Р. Кормановская, М.И. Ломакин, В.С. Лукинский, Э. Мате, К. Прахалад, В. Реймер, А.Н. Романов, А.С. Семенов, С.М. Хаирова, Г. Хэмэл и др.

Отдельные аспекты использования в инновационном менеджменте инструментов оптимизации и управления потоками рассмотрены в трудах В.Н. Голоскокова, А.С. Зубарев, Е.П. Жаворонкова, Е.С. Куценко, Е.Л. Логинова, В.Г. Халина, а также в диссертационных работах Е.С. Барановой, Д.В. Котова, Е.А. Лясковской, А.А. Фирсовой и др.

Несмотря на наличие большого количества научных работ в области управления инновациями в РНПК, применение инструментов информационно-логистического менеджмента рассматривалось достаточно фрагментарно, что обусловлено спецификой организационных и производственных отношений, возникающих в региональном экономическом пространстве между участниками инновационного процесса. В результате, отсутствие парадигмы и методологии управления инновационной деятельностью в РНПК на основе применения инструментов информационно-логистического менеджмента снижает эффективность целевого управления субъектами Российской Федерации.

Сказанное подтверждает актуальность крупной научной проблемы разработки методологических основ, методов, инструментов, механизма и парадигмы информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом, представляющим собой совокупность инновационных процессов субъектов регионального научно-промышленного комплекса. Указанная проблема имеет важное хозяйственное значение, поскольку ее решение позволит повысить эффективность инновационной деятельности в промышленности, а также государственного управления инновациями в регионах.

Цель диссертационного исследования состоит в формировании методологических основ информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах, включающих парадигму, методологические принципы и методологический подход к информационно-логистическому управлению комплексным инновационным процессом в РНПК, процессную модель инновационной деятельности в регионах, а также методики и механизм применения логистических технологий и инструментов в инновационной деятельности на региональном уровне.

Объект исследования: системы отношений элементов социально-экономического пространства региона, возникающие в процессе инновационной деятельности в РНПК.

Предмет исследования: совокупность методов, механизмов, моделей и инструментов информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах.

Область исследования **соответствует паспорту специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»** (п. 2 «Управление инновациями»): пп. 2.11 «Определение направлений, форм и способов перспективного развития инновационной инфраструктуры. Принципы проектирования и организации функционирования инновационных инфраструктур на микро-, мезо- и макроуровнях», пп. 2.12 «Исследование форм и способов организации и стимулирования инновационной деятельности, современных подходов к формированию инновационных стратегий», пп. 2.13 «Разработка и совершенствование институциональных форм, структур и систем управления инновационной деятельностью. Оценка эффективности инновационной деятельности», пп. 2.28 «Теория, методология и методы информационного обеспечения инновационной деятельности».

Для реализации цели исследования были сформулированы и решены следующие научные **задачи исследования:**

1. Обоснование предпосылок логистизации комплексного инновационного процесса в РНПК, а также общей парадигмы и методологических принципов информационно-логистического управления указанным процессом.

2. Разработка процессной модели инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах с учетом обоснованных предпосылок применения информационно-логистических подходов к организационно-информационному обеспечению инновационной деятельности на региональном уровне.

3. Разработка стратегических основ информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в РНПК на основе системы стратегий и процедуры их выбора в зависимости от заданных направлений развития промышленной, инфраструктурной, инновационной и социальной региональных подсистем.

4. Разработка организационной модели информационно-логистического управления инновационной деятельностью в РНПК с использованием обратных связей и способа ее включения в инновационно-промышленную среду региона.

5. Научное обоснование возможности и целесообразность использования конкретных логистических технологий и инструментов в инновационной деятельности на региональном уровне, а также разработка организационно-экономического механизма информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в РНПК с применением инструментов координации конечных и промежуточных результатов циклов данного процесса.

6. Разработка модели информационного обмена между участниками комплексного инновационного процесса в РНПК, государственными и государственно-частными институциональными субъектами на основе формирования распределительных исследовательских сетей, сетей знаний и бизнес-сетей для продвижения инновационной продукции на рынок.

7. Формирование методики информационно-логистического управления межцикловыми стадиями комплексного инновационного процесса в региональных научно-промышленных комплексах с использованием для ранжирования и отбора поступающих на следующий этап результатов инновационной деятельности «инновационных фильтров».

8. Разработка методики формирования оптимального с точки зрения обеспечения максимального комплексного эффекта набора мероприятий, реализуемых в рамках программы инновационного развития региона, а также

мероприятий в конкретных циклах комплексного инновационного процесса в РНПК.

9. Формирование методики планирования и мониторинга эффективности инновационной деятельности в РНПК с использованием многослойной системы сбалансированных показателей эффективности, отражающей результативность мероприятий, реализуемых в рамках программы инновационного развития региона, а также интегральной характеристики глобального эффекта от логистизации комплексного инновационного процесса в РНПК.

Теоретическая и методологическая основы исследования.

Методологические основы управления инновационными процессами в региональных научно-промышленных комплексах с применением логистических инструментов вносят существенный вклад в развитие теории управления инновациями в промышленности. Предложенная модель инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах, учитывающая специфику комплексного инновационного процесса, дополняет теорию государственного управления инновациями. Разработанный метод выбора и реализации стратегии информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в РНПК дополняет современный инструментарий стратегического планирования на региональном уровне.

Построенная экономико-математической модель оценки влияния предлагаемых мероприятий на конечные и промежуточные результаты инновационной деятельности, основанная на применении искусственной нейронной сети, расширяет возможности применения методов искусственного интеллекта при анализе инновационных процессов.

Предложенные модель информационного обмена между участниками комплексного инновационного процесса в РНПК и государственными и частно-государственными институциональными субъектами, а также

методика планирования и мониторинга эффективности инновационной деятельности в данном комплексе могут быть практически использованы при построении ИСППР по управлению инновациями в субъектах Российской Федерации.

Методика информационно-логистического управления межцикловыми стадиями инновационного процесса в региональных научно-промышленных комплексах и процедура многоэтапной коллективной экспертизы инновационных разработок могут найти широкое практическое применение при формировании мероприятий по повышению эффективности инновационной деятельности в промышленности.

Методы исследования в диссертации: методы управления инновациями и инвестициями, логистики и информационного менеджмента, контроллинга, управления наукоемкими отраслями и комплексами промышленности; методы системного, структурного, финансового, управленческого и экономического анализа и экономико-математического моделирования.

Обоснованность научных результатов диссертации определяется корректным использованием теории и методологии системного анализа социально-экономических явлений и процессов, теорий инновационного и информационного менеджмента, логистики, методов экономико-математического моделирования сложных инновационных процессов на региональном уровне.

Степень достоверности научных результатов, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, обусловлена использованием корректных исходных экономико-статистических данных о параметрах, результатах и способах организации и управления инновационной деятельностью на региональном уровне. Информационной базой исследования послужили аналитические и статистические материалы Росстата и информационно-аналитических агентств, отчетная информация профильных департаментов Администрации Смоленской области,

нормативная правовая база в области государственного управления инновациями, материалы специальных периодических изданий, научно-практических конференций, труды отечественных и зарубежных авторов по инновационному менеджменту в промышленности.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработанных парадигме и методологических основах управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах, включающих методический аппарат применения логистических инструментов при реализации функций инновационного менеджмента в промышленности.

Научные положения, выносимые на защиту:

1. На основе организационно-экономического анализа современных тенденций реализации инновационных процессов в субъектах Российской Федерации обоснованы предпосылки логистизации комплексного инновационного процесса в РНПК, что позволило сформировать общую парадигму и сформулировать методологические принципы информационно-логистического управления указанным процессом. Практическая реализация сформулированных методологических принципов логистизации комплексного инновационного процесса в РНПК позволяет обеспечить достижение целей инновационного развития регионов РФ на основе использования механизмов и инструментов логистического управления.

2. Предложена процессная модель инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах, отличающаяся от известных представлением данной деятельности в виде комплексного инновационного процесса с выделением пяти локальных и одного глобального логистических контуров-циклов, учитывающих обоснованные автором предпосылки применения информационно-логистического подхода к организационно-информационному обеспечению инновационной

деятельности на региональном уровне и характеризующих этапы инновационного процесса и его влияние на социальную, экологическую, экономическую и институциональную подсистемы мезоуровня, что позволяет обеспечить непрерывный цикл воспроизводства интеллектуального капитала для формирования и реализации инновационного потенциала региона.

3. Разработан методологический подход к информационно-логистическому управлению комплексным инновационным процессом в РНПК на основе реализации предложенных стратегий для обеспечения целевых показателей функционирования всех уровней инновационной подсистемы региона с выделением основных направлений использования ресурсов и определяющий выбор механизмов управления на основе включения их в общую систему стратегического управления территориальными макрообъектами, что позволяет обосновать стратегические приоритеты развития инновационной сферы и обеспечить системный характер проведения согласованной инновационной политики в научно-промышленной среде региона.

4. Предложена организационная модель информационно-логистического управления инновационной деятельностью в РНПК с использованием обратных связей, отличающаяся от известных использованием информационно-логистического инструментального аппарата управления и учитывающая баланс эффектов, возникающих на различных уровнях декомпозиции инновационной деятельности, и алгоритм реализации данной модели путем создания региональных информационно-логистических центров, что позволит повысить целевую согласованность применения информационно-логистических технологий стратегического управления в научно-промышленных комплексах регионов.

5. Научно обоснована возможность и целесообразность использования логистических технологий и инструментов в инновационной деятельности на региональном уровне, а также разработан организационно-экономический механизм информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в РНПК, отличающийся применением инструментов координации конечных и промежуточных результатов циклов данного процесса и принятия решений об использовании технологий и инструментов указанного типа в рамках предлагаемой процедуры планирования и распределения ресурсов при решении задач снижения логистических издержек и минимизации влияния несогласованности результатов инновационной деятельности организаций, входящих в РНПК, на основе формирования создаваемым региональным информационно-логистическим центром интегрального и цикловых ресурсных планов для наиболее полного удовлетворения потребностей различных этапов реализации инноваций.

6. Предложена модель информационного обмена между участниками комплексного инновационного процесса в РНПК, государственными и государственно-частными институциональными субъектами, отличающаяся от известных формированием различных типов виртуальных сетей для продвижения инновационной продукции на рынок на основе научно-обоснованного набора инструментов информационного обеспечения взаимодействия выделенных циклов данного процесса, а также возможностью учета баланса логистических эффектов, возникающих на различных уровнях декомпозиции инновационной деятельности, что позволяет повысить эффективность использования информационных ресурсов, формирующих поддерживающий инновации информационный поток.

7. Разработана методика информационно-логистического управления межцикловыми стадиями комплексного инновационного процесса в региональных научно-промышленных комплексах, отличающаяся использованием для ранжирования и отбора поступающих на следующий этап результатов инновационной деятельности «инновационных фильтров» четырех типов: состоятельности, ресурсобеспеченности, эффективности и рекомбинационный фильтр, функционирование которых осуществляется с учетом необходимости обеспечения синергетического эффекта на основе применения предложенной процедуры многоэтапной коллективной экспертизы инновационных разработок. Указанная процедура экспертизы, в отличие от известных, предполагает применение модифицированных способов формирования экспертной группы, взаимодействия ее участников и согласования экспертных данных в рамках различных циклов комплексного инновационного процесса с использованием метода анализа иерархий, что позволяет повысить степень оперативности, достоверности и непротиворечивости принятия решений по поддержке инноваций.

8. Предложена методика формирования оптимального с точки зрения обеспечения максимального комплексного эффекта набора мероприятий, реализуемых в рамках программы инновационного развития региона, а также мероприятий в конкретных циклах комплексного инновационного процесса в РНПК, отличающаяся от известных процедурой дискретной оптимизации на основе новой постановки и формализации «задачи о рюкзаке» применительно к управлению инновациями при заданных ресурсных планах в составе указанной программы. Данная процедура реализуется с использованием основанной на применении искусственной нейронной сети Хопфилда экономико-математической модели оценки влияния предлагаемых мероприятий на конечные и промежуточные результаты инновационной деятельности.

9. Разработаны инструменты планирования и мониторинга эффективности инновационной деятельности в РНПК, отличающиеся использованием многослойной системы сбалансированных показателей, отражающей результативность мероприятий (реализуемых в рамках программы инновационного развития региона и определяемых с помощью когнитивного моделирования), что позволяет на основе выявления диспропорции результирующих экономических показателей функционирования региональной инновационной системы обеспечить своевременную корректировку указанной парадигмы.

Глава 1. Анализ современных подходов к управлению инновационными процессами в региональных научно-промышленных комплексах

1.1. Место и роль инноваций в повышении эффективности деятельности региональных научно-промышленных комплексов

Социально-экономическое развитие современного общества тесно связано, прежде всего, с активизацией инновационных процессов и их глубоким оздоровительным влиянием на функционирование экономической и социальной сфер. Большинство основополагающих исследований, имеющих прямую связь с изучением понятия инноваций и инновационного развития в экономике, базируются на традиционном подходе, фундамент которого составляет теория экономического равновесия. В тоже время изменчивость, неопределенность и высокий динамизм инновационных процессов делает их весьма интересным объектом применения для моделей эволюции. Термин «эволюционное моделирование», введенный Р. Нельсоном и С. Уинтером, основывался на принципах Ч. Дарвина при анализе поведения организаций в рамках конкуренции [147]. Ядром эволюционной теории признана триада Ч. Дарвина, а именно: наследственность, изменчивость и отбор.

На сегодняшний день в теории инноваций господствуют два основных подхода: созданный Г. Менее «технологический толчок» и «давление спроса», создателем которого был К. Фримен [231]. Эти теории сформированы для интерпретации имеющихся эмпирических фактов при помощи некоторых парадигм. По своей сути, оба метода описывают статические или медленно изменяющиеся состояния всей экономической системы. В последнее время стала популярна предложенная В. Маевским «теория неравновесной экономики», которая часто применяется для описания жизненного цикла инноваций [135].

В современных экономических источниках все многообразие существующих определений термина «инновация» можно подразделить на два основных направления:

– инновации как процесс последовательной смены этапов от разработки до внедрения любых новшеств технико-технологического, организационно-экономического, социального, экологического, финансового, коммерческого, маркетингового (конъюнктурного), ассортиментного и прочего характера [20, 67]. В подобном значении понятие «инновации», очевидно, увязывает в единое целое всю цепочку от генерирования научно-технической идеи до ее реального воплощения и продажи конечному потребителю, выражая, тем самым, современную интеграцию науки и экономики (рыночных отношений);

– инновации есть конечный результат научно-технической (исследовательской, проектной, конструкторской и пр.) деятельности, выступающий в качестве внедренного в производственно-хозяйственную практику нового продукта в любой сфере функционирования общества [22,79].

Опираясь на анализ работ по инновационному управлению все существующие основные подходы к определению инноваций можно свести к следующим:

– объективный подход, сущность которого в том, что в качестве инновации выступает объект – результат НТП: новая техника, технология;

– процессный подход, в рамках которого под инновацией понимается комплексный процесс, включающий разработку, внедрение в производство и коммерциализацию новых потребительских ценностей;

– объектно-утилитарный подход, где определение термина «инновация» включает два основных момента: объект (новая потребительская стоимость, основанная на достижении науки и техники) и утилитарная сторона нововведения (способность удовлетворять общественные потребности с большим полезным эффектом);

– процессно-утилитарный подход, который в отличие от объектно-утилитарного подразумевает под инновацией комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства;

– процессно-финансовый подход, для которого характерно понимание под инновацией процесса инвестирования в новации, вложение средств в разработку новой техники, технологии, научные исследования.

Значительное число подходов к определению понятия инновация и управлению ими является свидетельством многообразия проявлений инновационной деятельности, которое становится возможным только при пространственной динамике объекта. При этом под инновационной деятельностью традиционно понимается деятельность, которая направлена на использование и коммерциализацию научных результатов и разработок для расширения, обновления номенклатуры и улучшения качества выпускаемой продукции (товаров, услуг), использования усовершенствованных технологий, их изготовления с последующим за этим внедрением и продуктивной реализацией на внутреннем и зарубежном рынках [32]. Этот вид деятельности предполагает систему научных, технологических, управленческих, финансовых и коммерческих мероприятий, которые в своей совокупности и приведут к инновационным открытиям.

Под новшеством [119, 223, 227] понимается оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментов в любой сфере деятельности. Когда новшество уже начинают использовать в производстве, оно переходит в фазу нововведения. Признаком завершения фазы нововведения принято считать окончание трансформации знаний в продукт и его выход на рынок, т.е. появление инновации. Полученный экономический результат и расширение рынка продаж дают оценку коммерческому потенциалу инновации и в целом бизнесу.

При этом инновационный процесс – процесс превращения научного опыта в инновацию, который возможно проиллюстрировать, как связанную

цепочку мероприятий, в действии которых она же и совершенствуется от идеи до конечного объекта, товар или услугу и в дальнейшем используется на практике [113, 118, 131]. Он отличается от научно-технического процесса тем, что в нем все не заканчивается использованием, т.е. первым представлением продукта на новом рынке, услуги или приведением до проектной мощности инновационной техники. В данном случае процесс не прекращается и после внедрения, ибо по ходу распространения (диффузии) новшество преобразовывается, становится более эффективным, приобретает ранее неизвестные потребительские особенности [31, 204, 221].

Управление моделированием жизненного цикла инноваций, основываясь на теории эволюции, должно быть осуществлено с применением многоцелевого подхода. Организация деятельности предприятия, согласно данному подходу, рассматривается как совокупность определённых моделей, описывающих его внутреннее устройство и процессы, протекающие в нем. Кроме отсутствия общепризнанных стандартов, трудность моделирования деятельности предприятий составляет и в том, что существует слишком тесная технологическая зависимость применения способов бизнес-инжиниринга от наличия и качества программных систем, которые поддерживают эти методы [115, 213, 225].

Можно предоставить несколько трактовок термина «модель» по отношению к описанию регионального развития:

1. Упрощенное (приближённое) представление о деятельности производственно-хозяйственной системы (включая взаимодействие некоторых субъектов региональной экономики, между которыми имеются связи, характеризующие особенности регионального развития, предопределяющие соответствующие результаты) [35, 41]. К таким моделям относят: модель межотраслевых материальных зависимостей, связей региона, модель развития ресурсного запаса региона, модель взаимосвязей субъектов научно-технического развития регионов. Важность разработки

дескриптивных моделей можно объяснить ценностью полного понимания процессов социально-экономического механизма регионального уровня.

2. Устройство или способ реализации, формы протекания некоторого социально-экономического процесса. Примером модели может служить модель модернизации, модель рыночных изменений и др. Такие модели созданы для решения задач узкого прикладного характера, основаны на методике и наборе инструментов для анализа соответствующего экономического явления, что позволяет больше раскрыть специфические характеристики изучаемого явления в исследуемой плоскости. В таком случае, модель выступает в качестве конструктивной основы для разработки инструментов и методик, например, для соответствующих целей экономического развития регионального уровня [43,54, 87].

Крайне ценными являются оценочные модели, которые позволяют дать оценку эффективности применяемого инструментария, степени соответствия поставленным целям, а также сравнить альтернативные пути реализации изучаемого экономического процесса в целях его оптимизации. Помимо этого, выделяют и процедурные модели, которые описывают принцип применения управляющих воздействий на отдельный объект для того, чтобы обеспечить выполнение требуемых условий для протекания процесса.

3. Описание примечательных особенностей установленного социально-экономического строя региона (подсистемы национальной экономики) и его производственно-хозяйственного комплекса дает, так называемая, «национальная социально-экономическая модель». В общем случае термин «национальная модель» определяется как совокупность постоянных характеристик и определённых черт экономики, способов построения национальной или региональной системы хозяйствования, предоставляющей полноценное описание ее функционирования. В каждом государстве или регионе имеется собственный комплекс различных факторов, формируемых под влиянием местных условий, исторически и географически сложившейся специфики.

4. Формальный образ изучаемого экономического объекта или системы. Подобная модель даёт представление о закономерностях экономического процесса абстрактного вида при помощи математических соотношений. Применение экономико-математической модели способствует детализированию и углублению количественного экономического анализа, более полному описанию связей между экономическими субъектами и объектами региональной экономики, расширению области экономической информации, интенсификации экономических расчетов и прогнозов экономических явлений.

5. Образ дальнейшего социально-экономического развития региона. Он выступает ориентиром, образцом для формирования предметной реальности как совокупности элементов социально-экономической системы регионального уровня. Иногда дается ее определение, как прескриптивной или нормативной модели. Ее предназначение заключается в определении желаемого состояния региональной социально-экономической системы, потому и считается, что она должна основываться на возможностях развития региона.

Так, экономическую модель используют в качестве инструмента выработки стратегии развития региона, она создана для выявления основных институтов, механизмов, компонентов, взаимосвязей, обеспечивающих эффективность типов хозяйствования. Широкое распространение приобрели сценарные модели, помогающие сделать необходимые расчёты, смоделировать, предположить, предсказать или спрогнозировать варианты сценариев изменений в региональной социально-экономической ситуации, при этом предоставляя некоторые стратегические и тактические альтернативы для принятия решений в управлении [57].

6. Особый тип экономики, базирующийся на использовании соответствующих ресурсов, который характеризуется специфическими особенностями социально-экономического развития. При реализации такого подхода, описание социально-экономической системы, главным образом,

исходит из свойственного исключительно ей экономического уклада (то есть аграрном обществе, индустриальной или постиндустриальной экономике), каждому из которых сопоставляется строго определённый тип ресурсов.

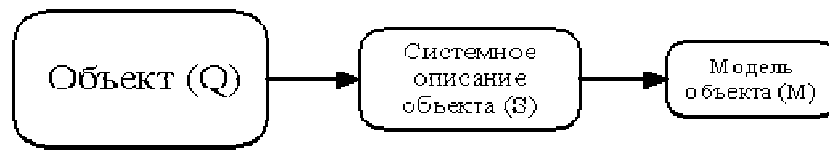


Рисунок 1.1 – Соотношение между объектом, его системным описанием и моделью

На рисунке 1.1 представлена связь объекта и модели объекта, разделённая системным описанием самого объекта. Разница между объектом и его системным описанием может оказаться довольно большой. К примеру, на практике, системное описание организации отражает только процесс производства продукции, а сами процессы, связанные с воспроизводством ресурсов не отражены, потому что находятся за рамками интересов исследователя. Соответственно, принято считать, что раз уж системное описание объекта S может позволить восстановить объект Q , тогда модель M , которая строится на базе этого системного описания объекта S , называют системной моделью объекта Q .

Итак, управление деятельностью настоящей организации, в общем виде, в силу вышеуказанных причин, может принципиально являться лишь адаптивным. Это объясняется тем, что, во-первых, принципиально не реализуема математически точная запись начальных условий рассматриваемого объекта управления, во-вторых, абсолютно невозможно точное математическое описание всех, оказывающих влияние на объект управления, влияний со стороны внешней среды, в-третьих, категорически невозможно полностью описать все взаимосвязи между элементами объекта, и, наконец, в-четвертых, характеристики внешней среды и системы не являются стабильными и стационарными.

Вся система управления деятельностью организации основана, в общем случае, на субъективном оценивании параметров самой системы, внешней среды и их взаимосвязей. При этом выделяют различные подходы (или концепции) к управлению инновациями, представленные в таблице А.1. Данные концепции и подходы к инновационному менеджменту неравнозначны. Главное место, как в стратегическом, так и в оперативном менеджменте занимают системный, маркетинговый, жизненный циклический и проектный подходы [24, 36, 50, 190, 194]. Они выявляют главные закономерности развития инновационной деятельности и формируют особый тип инновационного управления.

Аналогичные подходы используются в управлении инновациями на региональном уровне. Если речь идет о моделировании регионального инновационного развития, то зачастую, в общем виде, за модель принимается желаемый путь развития, ориентир, образ жизнедеятельности региональной социально-экономической системы [51]. Региональные инновационные программы направлены на создание в охваченных ими административно-территориальных единицах наилучших условий для зарождения и развития наукоемких отраслей промышленности как наиболее результативного сегодня инструмента возрождения экономики, обеспечения высокого уровня жизни ее населения.

Эффективность функционирования региона в целом напрямую зависит от успешности организаций, работающих на его территории. Преобладающей сейчас является функциональная организация управления, с точки зрения которой организация – это некоторый механизм, обладающий набором функций, они распределены для выполнения между подразделениями. Выполняя свои узкоспециальные задачи, персонал перестает видеть конечный результат работы всей организации и сознавать свою роль в общей цепочке. Подобная система заставляет сотрудников качественно исполнять свои функции, но не ориентирует их на достижение общего конечного результата. А ведь именно результативность является

мерой успеха всего бизнеса. Различные отделы и подразделения контактируют и взаимодействуют, поэтапно передавая работу друг другу. И часто на взаимодействие между ними уходит гораздо больше времени, чем непосредственно на исполнение работы, так как сотрудники одного подразделения не заинтересованы в эффективном контакте с сотрудниками соседнего. Это становится причиной различного рода споров, разногласий, а иногда и конфликтов, в которых порой бывают забыты общие цели и интересы. Конфликт интересов считается большой проблемой, вызванной природой функциональной организации труда.

Отрицательные стороны функционального подхода вызвали необходимость пересмотра преобладающего подхода к управлению. Внимание исследователей было обращено на процессы, происходящие в организации, так как они проходят через все подразделения, задействуют все службы и ориентированы на конечный результат. Когда организация начинает управлять процессами, она выстраивает их так, как ей необходимо для эффективной деятельности. При таком подходе организация сама предстает в качестве набора процессов (при функциональном подходе – это набор функций). Тогда управление организацией превращается в управление процессами. При этом каждый процесс имеет свои цели и задачи. Управляя процессами и постоянно исследуя возможности совершенствования их выполнения, организация может добиться более высокой эффективности своей деятельности.

Процессный подход ориентируется, в основном, не на организационную структуру, а на бизнес-процессы, которые нацелены на производство товаров и создание необходимых услуг, которые наиболее ценны на потребительском рынке. Процессный подход подразумевает необходимость перехода на «тощую» ресурсосберегающую логистическую концепцию (Lean production), основными чертами которой являются:

- делегирование большого числа полномочий и ответственности исполнителям или руководителям более низкого уровня;

- сокращение числа уровней, на которых происходит принятие решения;
- высокий интерес к обеспечению качества товаров, работ или услуг, а также качества и эффективности работы организации в целом;
- повышение уровня автоматизации выполнения бизнес-процессов [110, 159, 173, 186].

Процессно-ориентированный подход на принципах логистического управления позволяет на выходе достичь структуры, работа которой ориентирована на непрерывное улучшение полезных свойств итоговой продукции и повышение степени удовлетворенности клиента.

Итак, под процессным подходом к организации и управлению на основе логистического менеджмента понимается ориентация:

- работы организации на бизнес-процессы;
- системы управления от частного к общему и наоборот;
- учета специфики организации в реализации бизнес-процессов, в рамках имеющейся либо допускаемой координационной структуры и культуры организации.

При использовании процессно-ориентированного подхода организация получает следующие преимущества:

- высокий уровень мотивации персонала;
- снижение нагрузки на руководителей высшего и среднего звена;
- повышение гибкости и адаптивности системы управления организации;
- снижение силы воздействия бюрократического механизма;
- повышение прозрачности и понятности системы управления и системы целей и целевых установок организации;
- оптимизация (чаще всего, упрощение) процедур координации, организации и контроля;

– возможность автоматизации как отдельных бизнес-процессов, так и глубокой комплексной автоматизации всей деятельности организации.

Однако у процессного подхода существуют и недостатки, в список которых необходимо включить низкую социальную приемлемость, а также усложнение, по сравнению, например, с функциональным управлением, процесса проектирования системы управления (за счет более глубокой детализации и необходимости формализации результатов работы) и неизбежность учета менталитета руководителей. Но данные недостатки не настолько существенны, насколько важны для организации те выгоды, которые она получит от внедрения процессного подхода к управлению.

Поскольку каждая организация обладает своей спецификой, отраслевой направленностью, то с учетом этого модели для каждой организации должны разрабатываться индивидуально. Процессный подход при организации производства дает возможность системно связать между собой в единое целое все функциональные направления в ее деятельности, а также строить ясные, прозрачные схемы реализации управленческих целей и задач, оценивать и оптимизировать потребление ресурсов [137].

Таким образом, переход к процессному подходу в организации производства на основе принципов логистики может стать не столько возможным, сколько необходимым условием для повышения конкурентоспособности организаций и регионов в целом, которое поможет как повысить управляемость, гибкость и динамичность социально-экономической системы, так и уменьшить зависимость от человеческого фактора, оптимизировать затраты. Такой подход к управлению становится инструментом, не только снижающим непроизводительные затраты, но и повышающим качество продукции, позволяющим в любой момент работы получать полную информацию о текущих процессах организации и принимать своевременные, стратегически и тактически верные решения.

Первый из основных этапов перестроения организации на основе процессного подхода к управлению деятельностью это выделение и

классификация бизнес-процессов, действующих в организации. Однако уже на этом этапе российские предприятия сталкиваются с некоторыми затруднениями. Это связано, прежде всего, с непониманием самой сущности бизнес-процессов [24].

Рассмотрим некоторые определения бизнес-процесса, приведенные в стандартах и научных работах. В стандарте ISO 9001:2000 отмечено последующее определение понятия бизнес-процесса: бизнес-процесс – стабильный, направленный комплекс взаимосвязанных типов работ (очередность трудов), которые по конкретной технологии реорганизуют входы в выходы, обладающие ценностью для покупателя.

В более ранней версии международного стандарта ISO 9000:2000 представлено такое определение: «любая деятельность, или комплекс деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс».

Во многих научных работах [4, 119] дается следующее определение бизнес-процесса: «комплекс разных видов деятельности, в области которой «на входе» используют один или более видов источников ресурсов, и в конце этой деятельности «на выходе» создается нечто, представляющее ценность для потребителя общества».

Другие авторы характеризуют бизнес процессы как «большого количества внутренних шагов (видов) деятельности, берущая начало с одного или более входов и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту».

В наиболее общем представлении под бизнес-процессом понимается поток работ, передаваемый от одного сотрудника к другому, а для больших потоков – от одного отдела или подразделения к другому.

Тем не менее даже при таком разнообразии определений ни одно из них не представляется исчерпывающе точным и однозначным. Обобщив все трактовки можно выделить, что все они выделяют единые свойства бизнес-процесса, а именно: изменение входов в выходы, формирование конечного

продукта, имеющего некоторую потребительскую ценность, определенную последовательность работ. Исходя из этого, можно привести следующее обобщенное толкование термина «бизнес-процесс»: «Бизнес-процесс – это совокупность операций, протекающих внутри каждой организации от одного исполнителя к другому и преобразующих ресурсы, используемые на «входе», в получаемый на «выходе» результат, имеющий некоторую потребительскую ценность».

Для выделения процессов могут использоваться различные методики, например, рекомендации по стандартизации «Методология функционального моделирования» (концепция IDEF0).

Каждая организация в ходе реализации своей стратегии и выполнения своих задач осуществляет выполнение огромного множества различных процессов. Тем не менее, была выделена совокупность процессов общих для преобладающего большинства организаций (реального сектора экономики):

- процесс непосредственно управления;
- процесс закупок, получения входных ресурсов;
- процесс производства, т.е. создания своей продукции (товаров, работ, услуг);
- процесс сбыта, т.е. осуществления главной миссии организации – извлечения доходов с собственной работы.

Процессы, основные для деятельности организации (когда исключение любого из них может повлечь невозможность достижения общего результата, целей организации), а также процессы, в той или иной степени общие для большинства организаций, называют стратегическими.

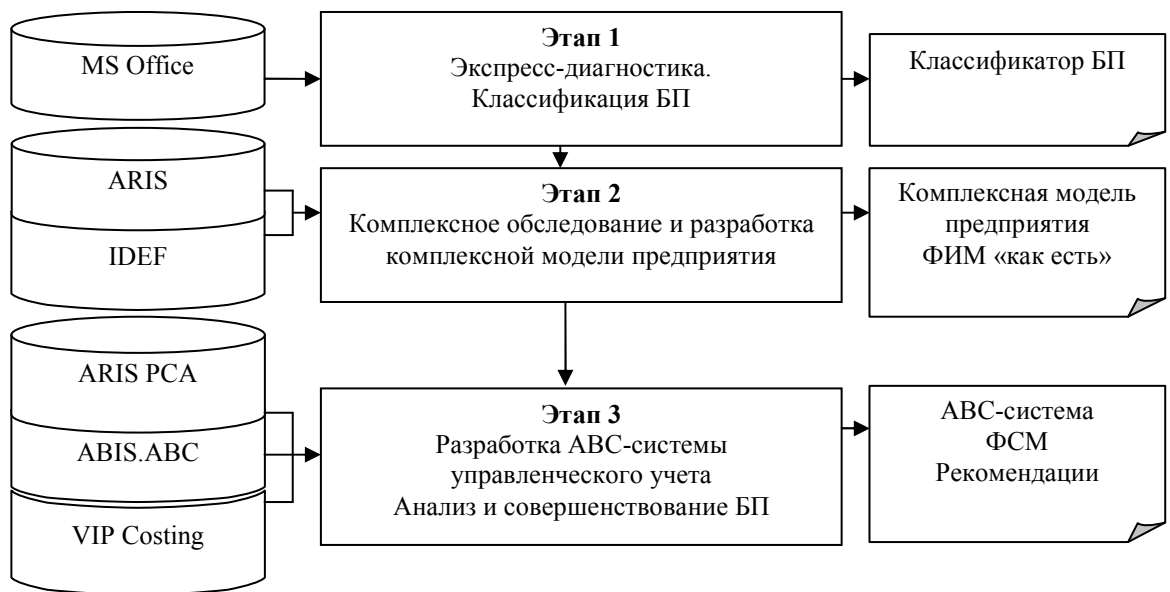
Каждый такой процесс, в свою очередь, может быть разделен на основные подпроцессы. К примеру, процедуру производства можно подразделить на:

- производство комплектующих и сопутствующих товаров;
- процесс переработки;
- обслуживание производства и др.

При разработке процессов, как правило, применяют цикл Plan-Do-Check-Act (PDCA), состоящий из таких операций как:

- планирование (разработка стратегии, системы целей и задач и процессов);
- реализация разработанных планов, т.е. внедрение «запланированных» процессов;
- контроль, сопоставление и анализ отклонений текущего положения организации от запланированного;
- деятельность по оптимизации системы процессов [139,164].

Обычно проектирование и внедрение процессного подхода к управлению в конкретной организации проводится в базе схожего алгоритма, показанного на рисунке 1.2.



Условные обозначения: ФИМ – функционально-информационная модель; ФСМ – функционально-стоимостная модель.

Рисунок 1.2 – Обобщенный алгоритм построения процессной системы управления организацией

Первый этап проекта содержит такие основные виды работ как:

- выделение и представление общего описания бизнес-процессов организации;

- проведение комплексного обследования и разработка моделей бизнес-процессов;
- формирование проектной команды и организации ее работы;
- обучение сотрудников организации технологии моделирования бизнес-процессов в соответствии с требованиями избранного стандарта.

После описания и классификации бизнес-процессов организации формируют их упорядоченный перечень. Затем проводят комплексный анализ и обучение проектной команды в соответствии с требованиями выбранного стандарта. После сбора и анализа информации о текущем состоянии бизнес процессов формируется комплексная модель реализации всех процессов организации.

Обеспечение информационной прозрачности позволяет каждому сотруднику увидеть картину в целом, осознать свою ответственность, роль и личный вклад в осуществление бизнес-процессов организации. При таком типе управления обеспечивается рост внутренних и внешних коммуникаций, потребностей в обучении и самообучении, происходит снижение рисков принятия необдуманных, несвоевременных и, в целом, ошибочных решений.

Модель дает возможность отследить, где и как создается в цепочке создания стоимости формируется полезность для клиентов, и устранить источники неэффективных затрат. Менеджеры могут выявить, где происходит создание добавленной стоимости, а где возникают потери и определить их источники. Затем осуществляется разработка системы управленческого учета, оценки результативности бизнес-процессов организации и подготовки рекомендаций по их совершенствованию. Ключевыми для этого этапа могут быть такие цели как:

- разработка концепции административного учета, расчет себестоимости продукта и оптимизация бизнес-процессов организации на основе выбранных методов;

– оценка бизнес-процессов и анализ себестоимости продуктов, определение «узкие места» и формирование предложений по совершенствованию системы [93,132].

Для успешного достижения поставленных целей может быть применена оригинальная методика, которая базируется на использовании отраслевой цепочке ценностей, цепочки формирования дополненной стоимости и инструмента ABC-анализа. Связь концепций и способов для данной методики приведена на рисунке 1.3.

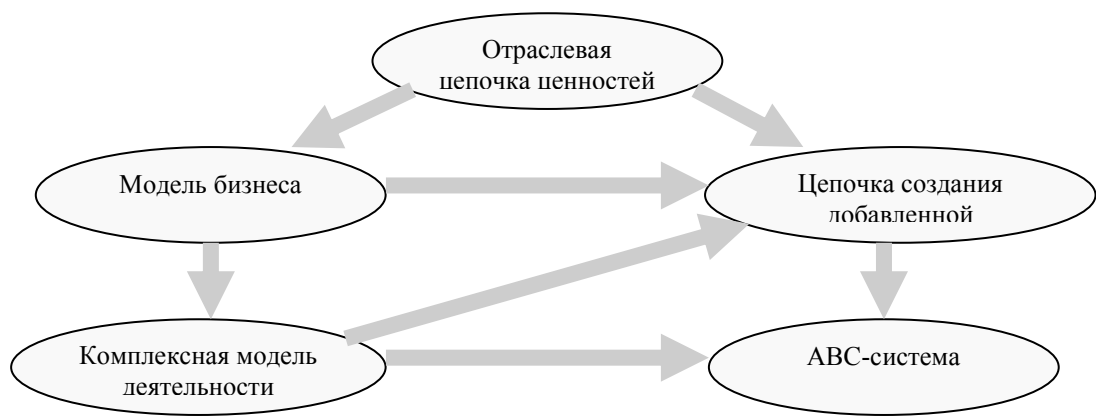


Рисунок 1.3 – Взаимосвязь концепций и методов в цепочке ценностей

Любая модель бизнеса имеет свой жизненный цикл, в течение которого она проходит через определенные стадии развития от роста до старения. В связи с этим важно в каждый момент времени понимать, на какой стадии развития находится организация, чтобы минимизировать потери и сформировать постоянный поток наращивания стоимости [27,85]. Для наиболее глубокого анализа и понимания бизнес-модели используют комплексную модель организации.

Таким образом, предложенная методика позволит высшему управленческому звену организации понять, где на данный момент происходит формирование стоимости, куда и как скоро оно сместится в краткосрочной и долгосрочной перспективе в связи с изменением ценностных ориентиров

покупателей. Наглядное отображение примера отраслевой цепочки ценностей для светотехнической отрасли представлено на рисунке 1.4.

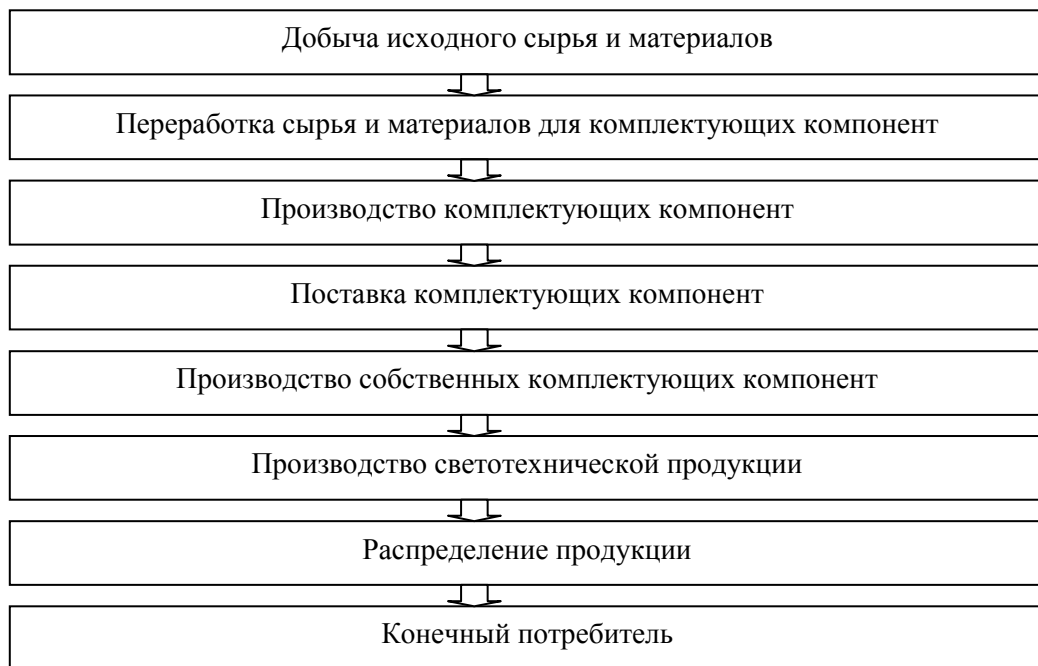


Рисунок 1.4 – Пример отраслевой цепочки ценностей

Видно, что многие звенья обобщенной отраслевой цепочки ценностей формируются в слишком разных условиях. Конкретной организации целесообразнее сосредоточить свои усилия и ресурсы на каком-то определенном звене цепи, где, используя свои ключевые компетенции, она сможет добиться существенных преимуществ. В случаях, когда организация производит продукцию с высокой добавленной стоимостью, у нее появляется возможность оказывать некоторое влияние в партнеров и устанавливать собственные ценовые установки. Стандартная (традиционная) цепь формирования добавленной стоимости, представленная на рисунке 1.5, имеет семь основных типов финансовой работы, которые осуществляются конкретной организацией в различных областях ее функционирования.

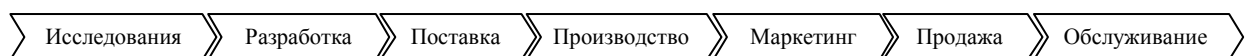


Рисунок 1.5 – Типовая цепочка создания добавленной стоимости

Рассмотренная в примере организация светотехнической отрасли использует модель бизнеса, имеющую большое количество однотипных повторяющихся операций. Такая модель подразумевает производство стандартных продуктов для массового потребителя. Конкурентное преимущество в данном случае формируется за счет эффекта масштаба. Совокупный доход организации зависит от количества проведенных операций. То есть, «чем больше клиентов, тем лучше». Вследствие чего основной упор делают на систематизации сделок. Основной задачей организации в таком случае является создание разнообразного набора предложений, который можно будет продавать при низких издержках в максимально большом объеме. Снижения издержек можно будет достичь за счет эффективного использования общей инфраструктуры производства, логистики и оптимизации взаимоотношений с клиентами. Данная модель подразумевает безличную дистрибуцию, которая ставит своей основной задачей создание необходимых условий с целью удобного приобретения товара в определенном месте в удобное время по оптимальной стоимости. Привлечение клиентов и завоевание их лояльности происходит за счет активной рекламной кампании и создание сильного бренда.

В общем виде можно сказать, что национальная (государственная) инновационная система представляет собой институциональную основу научно-технической, инновационной деятельности [28, 127]. В рамках федеративного государства региональная инновационная система (РИС) выступает составным элементом, относительно обособленным и в то же время органично интегрированным в единое экономическое и научно-техническое (т.е. и инновационное) пространство страны. Таким образом, каждый регион РФ привносит определенный вклад в общероссийскую инновационную систему [29, 170].

Являясь большой и сложной динамичной системой, РИС предполагает учет специфики регионального социально-экономического и инновационного развития, национальных традиций (в частности, менталитета и образа жизни

как психосоциальных характеристик восприимчивости населения к инновациям), кадрового потенциала.

В общем случае, под региональной инновационной политикой понимают систему мероприятий юридического, экономического, организационного и политического характера, направленных на развитие экономического потенциала и повышение качества жизни населения конкретной территории через соответствующие нововведения, особенно в научно-технической сфере [58, 134, 205]. При этом научно-технические нововведения не выступают как самоцель.

В крупных регионах науки и прогрессивных технологий технопарки, инкубаторы инноваций, объединения, научные предприятия и центры, учреждения РАН и других академий, университетов и вузов объединяются в региональные научно-промышленные комплексы (РНПК). Под региональным научно-промышленным комплексом следует понимать сосредоточенный в рамках одного региона комплекс научных учреждений фундаментального и прикладного характера, вузов, конструкторских и внедренческих организаций, а также ряда промышленных предприятий, ориентированных на поиск, разработку и распространение инноваций.

Инновационное управление на региональном уровне становилось объектом исследования диссертации на соискание ученой степени. В таблице А.1 приложения представлены аналитический обзор и выдержки из авторефератов диссертаций некоторых исследователей [2, 23, 26, 37, 48, 52, 69, 74, 80, 83, 102, 112, 124, 128, 131, 139, 157, 210, 214, 226, 228], включающие положения их работ, касающиеся инновационной деятельности в регионе и процессного подхода к ней.

Серьезным барьером для продвижения научного продукта на рынок является оформление права на интеллектуальную собственность. Часто имеет место ситуация, когда инноватор не имеет денег для оформления патента, а венчурные фонды не всегда могут выделить стартовый капитал [152]. Помимо этого есть не менее важный фактор, это институциональные

субъекты, которые обеспечивают активность в сфере генерации новшеств. Несмотря на то, что наукоемкое производство оказывается относительно непривязанным территориально, по сравнению, например, с металлургией или тяжелым машиностроением, это вовсе не означает, что высокотехнологические предприятия располагаются случайным образом [46, 198, 203]. Ряд исследований зарубежных социологов и экономистов выявили целую шкалу факторов, влияющих на выбор инновационными предприятиями того или иного района расположения наукоемких производств. Решающее значение придается такому фактору, как трудовые ресурсы, причем первостепенное значение имеют технические специалисты, высококвалифицированные рабочие, ученые и инженеры, играющие главную роль в наукоемких организациях. Вторым по значимости фактором является налоговый режим в регионе, который определяется льготами и субсидиями. Следующим немаловажным фактором является наличие вблизи научно-исследовательских центров, университетов, а затем уже идут такие характеристики как уровень благоустройства региона – транспорт, школы, театры, музеи [45, 77, 89, 162].

Именно базовые новшества оказывают самое главное воздействие на развитие социально-экономических процессов. А социальные инновации, как правило, даже если и относятся к базовым не входят в круг интересов крупных коммерческих организаций. Но они играют важную роль в жизни общества, отсюда и необходимость государственного регулирования инновационной сферы [121, 129, 146, 155].

С учетом отмеченных факторов конкретные цели региональных инновационных программ определяются следующим образом:

- создание или усовершенствование образовательного потенциала, в таком случае наличие учебных заведений и различного рода курсов, которые обеспечивают подготовку и переподготовку квалифицированных технических профессионалов среднего звена, увеличение качества

обучающихся в школах, внедрение в школьные программы специальных курсов профессионального обучения;

– укрепление научного потенциала, создание новых, развитие уже существующих вузов и других исследовательских центров, укрепление связей с крупными научными центрами страны в других регионах;

– содействие развитию всех форм инновационной предпринимательской деятельности, особенно в наукоемких отраслях производства как за счет создания новых организаций, так и привлечения предприятий из других регионов страны и из-за рубежа;

– развитие современной инфраструктуры, обеспечивающей производственную и бытовую сферы услуг, коммуникаций, жилищных условий, экологическую безопасность, то есть высокое качество жизни в самом широком смысле этого слова.

Высокое качество регионального управления будет способствовать формированию результативной и необходимой сейчас инновационной составляющей функционирования и развития региональной социально-экономической системы на основе создания и внедрения соответствующей модели. Необходимость выбора приоритетов регионального развития вызвана следующими моментами:

1) экономическим потенциалом региона – множеством имеющихся ресурсов регионального развития и способностью хозяйствующих субъектов региональной экономики производить соответствующие товары (услуги, работы);

2) существующими потребностями разных субъектов социально-экономической системы региона, которые обуславливают существование спроса на внутреннем рынке, а также внешним спросом (и межрегионального экономического пространства, и мирового рынка) на продукцию, производимую в регионе;

3) необходимостью сосредоточения лимитированных ресурсов (финансово-бюджетных, трудовых, природных, материально-технических) в

ведущих отраслях регионального развития, которые способны предоставить наибольшую социально-экономическую эффективность;

4) требованиями повышения конкурентоспособности региона, выявляющие те товары (работы, услуги), производство которых (с использованием соответствующих технологий) способно обеспечить региону достойное место в мировой практике;

5) общемировыми и национальными тенденциями в социально-экономическом развитии, которые определяют целенаправленность и эффективность (в том числе, в отраслевом разрезе).

Таким образом, учет всех вышеперечисленных аспектов при планировании регионального развития, корректировке и контроле его фактической целенаправленности подразумевает, с одной стороны, создание достаточно качественного и точного прогноза будущего социально-экономического развития региона, а с другой стороны – возможности активного управления региональным развитием при помощи современных подходов.

Научно-технические приоритеты регионального развития – это общие для федерального и регионального уровней экономики направления государственной научно-технической политики, задающие вектор инновационного развития государства и его регионов, тем самым, выражающие социально-экономические цели и задачи государства, а также механизмы его деятельности в рамках становления инновационной экономики. К приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники относят такие области реального сектора экономики Российской Федерации, в том числе ее регионов, в которых внедрение современных технологий и инновационной техники может обеспечить максимальный совокупный эффект [59, 60, 170].

Очень важным является выделение, так называемых, критических (ключевых) технологий, которые концентрируют области технологических разработок, обладающих прорывным характером и наибольшим

инновационным потенциалом, использование которых возможно в различных отраслях экономики [188]. Критические технологии (от англ. «critical» – чрезмерно востребованный, дефицитный) – это комплексы необходимых для эффективной деятельности и развития страны или региона технологических решений, обладающие широким потенциальным кругом инновационных приложений в различных отраслях экономики и, в целом, вносящие огромный вклад в решение первостепенных проблем осуществления приоритетных направлений развития науки, технологий и техники. Основываясь на данном определении, можно утверждать, что критические технологии определяют условия для дальнейшего развития различных тематических направлений развития технологий и, тем самым, требуют наибольшего внимания при управлении регионом.

Не во всех развитых странах мира выбираются приоритетные направления, более того, изначально их выбор главным образом был вызван потребностями обороны (США, Франция). В России списки критических технологий (обеспечивающих, главным образом, концентрацию финансово-бюджетных и других ресурсов на прогрессивных направлениях инновационной деятельности) на данный момент, к сожалению, всё ещё не стал эффективным инструментом региональной научно-технической политики из-за ряда причин:

а) из-за недостаточного уровня научного обоснования и методологии плановых разработок в сфере формирования и реализации территориальных стратегий и программ, низкой эффективности управляющей деятельности региональных органов власти, направленной на достижение различными субъектами региональной экономики установленных целей на базе выявленных приоритетов в научно-техническом развитии. Например, перечень критических технологий, утвержденный Президентом РФ, на практике не способен к адаптации к региональной специфике. Между тем, функции по организации и методическому руководству, согласованию работ по формированию, внедрению и корректировке приоритетных путей

развития науки, техники и технологий, список критических технологий РФ возложены на Министерство образования и науки РФ;

б) из-за недостатка бюджетных средств, которые выделяются на научные исследования и разработки, что особенно заметно в связи с бюджетным дефицитом субъектов Российской Федерации (например, большая часть субъектов севера РФ имеет нехватку бюджетных средств даже с учетом финансовой помощи из федерального бюджета от 60 до 80%, а в регионах, являющихся «донорскими», также не являются редкими случаи дефицитного бюджета).

На финансовое обеспечение науки и инноваций в России выделяется всего лишь около 1,5 % ВВП страны, тогда как в западных странах больше в 3-3,5 раза. Но в тоже время финансирование научно-технической сферы должно быть осуществлено за счет одновременно как федерального, так и субфедеральных бюджетов, при этом, их компетенции по расходным обязательствам должны быть строго разграничены и закреплены надлежащим образом. Например, некоторые штаты в США играют роль ключевого звена в инновационном развитии экономики, в то же время доля федерального бюджета США в общей сумме расходов на науку занимает около 38%, а в России – 65 %. На территории отдельных штатов США основываются центры по инновациям и внедрению без привлечения федерального бюджета, при этом, штаты принимают участие в открытых конкурсах по образованию таких центров, предоставляют гарантии и обязательства разного рода, вносят определённые изменения в законодательство регионального уровня [168];

в) в силу невысокого кредитного рейтинга регионов Российской Федерации, что, в свою очередь, свидетельствует об их низкой инвестиционной привлекательности, в том числе, и в инновационной сфере. Так, основываясь на данных агентства Standard&Poor's на начало 2014 года [199], большинство кредитных рейтингов регионов Российской Федерации (которые участвовали в опросах Standard&Poor's о способностях и

готовности региональных органов власти вовремя и полноценно выполнять свои финансовые обязательства) причисляется к классу ВВ (+ или -) с прогнозом от негативного до стабильного по международной шкале. Все долгосрочные рейтинги варьируются от наивысшей категории «ААА» до самой низкой – «D» (так, самый высокий рейтинг «ААА» означает крайне высокую способность в положенный срок и полностью осуществлять свои долговые обязательства, «А» – умеренно высокая способность к своевременному и полномасштабному выполнению своих долговых обязательств, также особенная чувствительность к воздействию неблагоприятных изменений в коммерческих, экономических и финансовых условиях; «ВВВ» – достаточная способность вовремя и в полной мере исполнять свои обязательства, притом, существует более высокая чувствительность к воздействию негативных перемен в коммерческих, экономических и финансовых условиях; «ВВ» – вне опасности в краткосрочном периоде, но наблюдается более высокая чувствительность к влиянию неблагоприятных изменений коммерческих, финансовых и экономических условий; «В» – ещё более высокая уязвимость при воздействии негативных коммерческих, финансовых и экономических условий, но в настоящее время существует возможность выполнения долговых обязательств своевременно и в полностью; «ССС» – на рассматриваемый момент времени имеется потенциальная возможность невыполнения эмитентом долговых обязательств; исполнение долговых обязательств в положенный срок в большей степени зависит от выгодных коммерческих, экономических и финансовых условий и т. д.). Рейтинги в интервале от «АА» до «ССС» могут дополняться знаками «плюс» (+) или «минус» (-), что обозначает промежуточные рейтинговые категории по отношению к главным категориям. Прогноз рейтинга указывает на вероятное направление движения рейтинга в ближайшие два-три года: «позитивный» рейтинг может повышаться; «негативный» рейтинг

понижаться; изменение «стабильного» рейтинга маловероятно; для «развивающегося» возможно понижение или повышение.

Учитывая вышерассмотренные проблемы, необходимым является дальнейшее совершенствование планово-прогнозной работы в регионах для достижения первоочерёдных целей регионального развития. Таким образом, государственная инновационная политика приобретает особое значение. По мнению многих экспертов, когда государство пытается простимулировать экономическое развитие, оказывая поддержку предпринимателям, результаты могут быть как положительными, так и отрицательными. К отрицательным можно, например, отнести протекционизм отдельных отраслей или организаций, снижение влияния естественного отбора и ослабление конкуренции. Тем не менее, недооценивать важность государственного регулирования предпринимательской активности ни в коем случае нельзя. Именно на основе осуществления государственной политики инновационного развития решается задача полной и эффективной реализации научно-технического и социально-экономического потенциала страны. Инновации возникают как результат использования научных опытов и разработок, созданного для улучшения процесса производства, экономических, социальных, правовых отношений в сфере науки, культуры, образования и других видах жизни общества. Создание и обеспечение эффективного функционирования РИС как особого, одновременно и относительно самостоятельного института, и интегрированного звена НИС есть одно из важнейших современных условий успешного развития региона [15].

1.2. Анализ современных механизмов и инструментов управления инновациями на региональном уровне

В настоящее время при значительном уровне управленческой интеграции как внутри организации, так и за её пределами, создание и

коммерциализация инноваций порождает увеличение числа и развитие горизонтальных и вертикальных информационно-логистических кооперационных связей, охватывающих взаимодействие как отдельных функциональных подразделений, хозяйствующих субъектов, так и регионов в целом, что усложняет приемы управления ими. Для реализации целей и задач управления инновационным развитием предприятий и всего регионального комплекса в целом необходима диверсифицированная гибкая система инструментов, позволяющих выполнять требуемые преобразования всех элементов инновационной сферы. Технология информационно-логистического управления инновационным развитием региональных научно-промышленных комплексов представляет собой гибкую диверсифицированную систему инструментов, методов, рычагов, организующая и стимулирующая разработку и внедрение новых знаний в производство [197].

Обобщая опыт зарубежных практик управления инновациями в регионах, авторы в работах выделяют шесть основных групп инструментов, воплощенных в жизнь политики региона на уровне государства:

- административно-управленческие (например, придание особого статуса северным землям Канады как ресурсной зоне и выделение их из классической сетки административно-территориального устройства);

- методы снижения распространения новых организаций в районах, население которых велико (например, во Франции в отношении Парижа и его пригородов);

- пространственное разделение финансовой работы страны (например, в Италии через размещение организаций муниципального сектора осуществлялось влияние на региональные рынки труда, а также до некоторого времени работала схема желательных муниципальных закупок у поставщиков из конкретных районов);

- экономическое стимулирование предприятий (дотации на конкретные суммы вложений, кредиты, денежные льготы, субсидии в связи с созданием рабочих мест и т.п.);

- развитие физических инфраструктур (включая механизмы концессии в области автотранспорта, которые применяются, к примеру, в Скандинавских странах);

- так называемые «мягкие» меры стимулирования первых этапов инновационного процесса (создание благоприятной бизнес-среды, помощь информационным сетям, консалтинговой работы, образования, научных изучений и технических разработок).

Необходимость государственного, а также регионального регулирования инновационных процессов вызвана в первую очередь возрастающим влиянием их на экономику и общество в целом. Выделяются следующие аспекты значения инноваций:

- Решающее влияние на макроэкономические показатели региона, в том числе и финансовые, оказывает комбинация экстенсивных и интенсивных факторов. Экстенсивные факторы подразумевают рост массы применяемых в изготовлении первичных ресурсов (рабочей мощности, вещественных составляющих, территории и др.). Под интенсивными - подразумевают развитие качественных характеристик используемых ресурсов, повышение уровня их применения. В наше время ключевую значимость для экономики приобретают именно интенсивные факторы. Однако увеличение квалификации сотрудников, производительности работы, эффективности использованных материалов и оснащения зависит во многом от достижений науки и техники, степени их использования в производстве, то есть распространения инноваций.

- Воздействие инноваций на структуру экономики, общественное производство в том числе и реализуется в: за счет роста эффективности использования ресурсов (что происходит обычно при внедрении инноваций) доля их освобождается и перераспределяется в прочие области работы.

Инновации также выступают непосредственной причиной возникновения одних и постепенного отмирания и исчезновения других производств и отраслей;

– Существенное влияние на институциональные экономические механизмы: инновации влияют на экономическую организацию общества (появление новых элементов в спектре основных хозяйственных структур, трансформирование содержания между ними, сдвиги в структуре и реализации различных форм собственности, развитие технологий управления, интегрирование вертикальных и горизонтальных структур и т. д.);

– Возрастание степени взаимосвязи между способностью нации к прогрессу и ее потенциалом в продуцировании и внедрении инноваций: инновационные процессы оказывают воздействие на практически все стороны общественной жизни (совершенствование структуры потребления как материальных, так и нематериальных благ, развитие политической культуры, динамичное изменение правовых, этических, эстетических норм);

– Влияние инновационных процессов на социальную стабильность: экономический рост, все больше опирающийся на инновации, позволяет не только повысить уровень жизни населения, но, кроме того, способствует решению проблем занятости за счет создания рабочих мест, повышения уровня образования и здравоохранения. Кроме того, в настоящее время процедура распространения инноваций считается одним из компонентов, связывающих разные общественные и финансовые субъекты в одно единое, гарантирует целостность цивилизации, во многих аспектах способствует ослаблению общественных противоречий и инцидентов [10].

Инновационный механизм с позиции системы управления, призванной мобилизовать деятельность по созданию и последующему распространению инноваций, – это пакет законодательных и внутриорганизационных нормативно-правовых актов, регламентирующих и обеспечивающих результативную деятельность, а также своевременную и четкую реализацию

новых проектов (процессов). Поэтому, один из самых базовых инструментов в рамках инновационного механизма – это нормативно-правовой акт, устанавливающий взаимоотношения отдельных участников инновационного проекта в процессе создания нововведений и диффузии инноваций.

Таким образом, при рассмотрении стадий инновационных процессов с точки зрения коммерческого интереса к новшествам можно сказать, что крупный частный бизнес готов инвестировать в нововведение, которое прошло стадии «доказательства» или «обоснования» своей полезности. В таком случае берется гипотетическая модель, в которой генерирование и распространение новшества осуществляются разными людьми этого процесса, которые могут различаться масштабами производства и финансовыми возможностями. Тем не менее, очевидно, что без элементов инновационной системы, генерирующих нововведение, не обойтись. Ведь кроме новшеств, претворенных в жизнь сразу после генерирования, существуют и другие, не привлекательные с точки зрения коммерческого интереса, но и о них трудно говорить как о неудачах. Некоторые инновационные предложения будут востребованы и найдут свой рынок чуть позже.

Необходимо остановиться на функциях государственных органов в инновационной сфере. Наиболее важны среди них следующие:

- Аккумулирование средств на научные исследования и инновации;
- Определение и вычленение главных аспектов инновационной деятельности;
- Стимулирование инноваций;
- Создание правовой базы инновационных процессов;
- Кадровое обеспечение инноваций;
- Формирование научно-инновационной инфраструктуры;
- Развитие малого инновационного предпринимательства;
- Институциональное обеспечение инновационных процессов;

– Реализация инновационной политики в отраслях промышленности и науки.

В связи с тем, что в нашей стране в настоящее время уровень муниципального развития инноваций развивается весьма неравномерно. И. Рисин и Ю. Трещевский [171, 199] показывают, что для Российской Федерации важным моментом становления инновационной экономики является ее регионализация, т.е. переход к инновационному типу муниципальной организации экономики, перенесение центра социально-экономической ответственности и принятия решений именно в субъекты Российской Федерации, повышение роли самоорганизации в развитии территорий.

В свою очередь в работе Т. Семенидо [183] отмечается, что в мировой практике реализации муниципальной политики в области инноваций наметился ряд тенденций, связанных с главным направлением её становления - от политики перераспределения к структурной политике, что означает:

- перераспределение ответственности между регионами;
- ориентацию муниципальной политики от распределения прибыли и занятости к стимулированию структурных изменений;
- переход от классических крупномасштабных схем развития к децентрализованному раскладу в административном управлении;
- развитие новых организаций и планов, а не помощь уже имеющимся;
- соединение муниципальной и научно-технической и политики, замену поиска внешнего решения муниципальных проблем поиском внутренних решений в самом регионе.

А. Румянцев делает значительный акцент на том, что в Российской Федерации острее можно отметить самостоятельность регионов и более условную изоляцию от общегосударственных направлений социально-экономического становления. Данные особенности довольно детально

проявляются при создании инновационной политики. Это даёт возможность смотреть на региональный процесс управления инновациями с точки зрения конкурентоспособности экономики. Как раз в разрезе региона способны развития инноваций довольно действенны и применительны гибкие институциональные формы поддержки инновационной деятельности, основанной на принципах рыночных отношений.

Помимо этого, представление регионов как самовоспроизводящихся хозяйственных систем мезоуровня, подразумевает как раз инновационную природу их становления. Саморазвитие муниципальной экономики имеет возможность реализоваться в основном на базе актуализации реализации в ней «внутренних» инновационных процессов, дающих возможность успешно диверсифицировать производство и осуществить структурно-информационные модификации [68].

В работе Мидлер Е.А. отмечается: главное условие, которое лежит в основе инновационного развития, это величина совокупного спроса. Достаточным условием является разветвленная сеть горизонтальных взаимодействий участников инновационных процессов. Если имеются данные условия производство и передача инновационных эффектов преобразуют содержание конкурентоспособности инновационных продуктов. Затраты становятся незначительными, а, следовательно, и издержки не так важны. В качестве базового фактора конкурентоспособности выступает инновационная рента.

Диффузиональный эффект инновационности в экономике Российской Федерации гарантируется экономическими инструментами, являющимися главными инструментами стимулирования становления и развития инноваций. Отсутствие развитого фондового рынка, а также преобладание проектно-целевых инструментов госуправления понижают эффективность налоговых рычагов и венчурных механизмов и образуют условия для вложений в инновации большей частью экономических ресурсов, что

приводит к сужению спектра использования рыночного инструментария [11,196].

Каленская Н.В. в своей работе представляет математическую модель, описывающую систему инфраструктурного обеспечения региональных промышленных комплексов. Также в работе представляется научное обоснование методологии формирования инфраструктурного обеспечения инновационной деятельности, реализуемой промышленными предприятиями с учетом возможности инвариантности основных функций обеспечения инновационного развития за счет объектов инфраструктуры.

В работе Шинкевич М.В. [220] отмечается, что формирование устойчивых форм организации совместной деятельности и соответствующих организационных механизмов, предопределяющих взаимодействия между ними, является основой ресурсного обеспечения процессов диффузии инноваций в определенном регионе. При этом результаты инновационной деятельности взаимосвязанных элементов системы на всех этапах цепочки создания стоимости позволяют в результате синергетического эффекта максимизировать общую полезность на уровне региона в целом. Значительное место в работе отведено кластеризации и формированию технологических платформ как одним из моделей институционализации.

Такие методы управления региональным развитием, как административно-распорядительные, идеологические или социально-психологические, экономические, классифицируются как традиционные, которые давно и активно используются в зарубежной и отечественной практике осуществления управляющих воздействий в ходе принимаемых региональных экономических мер. Помимо этого, на рубеже XX-XXI вв. в региональном менеджменте ввели в управленческую практику быстро развивающиеся методы управления организацией (учитывающие корпоративные подходы к трактовке термина «регион») и определённые методы управления региональной экономикой, которые в то время только

развивались в России по сравнению с многими другими странами) [6, 76, 82, 114, 151, 160, 165, 181, 185, 192, 201].

В ходе проведенного анализа инструменты управления инновационными процессами на региональном уровне можно условно объединить в следующие укрупненные группы: финансово-экономические, организационно-институциональные, информационные и нормативно-правовые.

Группа финансово-экономических инструментов позволяет обеспечивать материальную помощь субъектам хозяйствования на уровне региона, которая осуществляется за счет средств бюджетов всех уровней и специальных фондов (прямые госинвестиции, госзаказы, госльготы, налоговые кредиты, гарантирование займов, венчурное финансирование, предоставление грантов).

Госзаказ согласно действующему законодательству является совокупностью заключенных госконтрактов на поставку продуктов, производство работ, оказание услуг за счет средств регионального или федерального бюджетов. Госзаказ должен инициировать платежеспособный спрос, содействуя установлению и поддержанию связей между покупателями и продавцами в тех сферах социально-экономической деятельности, где способности рыночных механизмов саморегуляции ограничены, а ценовые сигналы не отражают соотношения между спросом и предложением, которое на самом деле есть.

Госзаказ оформляется прямым соглашением между государством и рыночными агентами, учитывает финансовую ответственность не только исполнителей, но и всех других членов: посредников, клиентов, ВУЗов, финансирующих выполнение заказа. Он составляется на основе функций и задач, конституционно закрепленных за любым уровнем госвласти [17, 30, 120, 148, 154, 158].

С помощью налогов возможно значительно воздействовать на функционирование отдельных организаций, замедляя или же ускоряя их

деятельность. Тем временем платежеспособность организаций считается ограничителем зависимости объёма налогообложения от необходимости государства в денежных ресурсах. Для бизнесмена важно, какую долю дохода оставляет налоговая система для накопления. При увеличении ставок уплата налогов исполняется за счет средств, специализированных на инвестирование, что считается препятствием для становления предпринимательства и технического наращивания производства. Реальным инструментом для регулирования общего размера налогов и вложений считаются налоговые льготы, предоставленные отдельным категориям потребителей. Их установка может происходить в виде: необлагаемого минимального количества объекта; изъятия из обложения конкретных составляющих объекта налога; высвобождения от уплаты налогов отдельных категорий плательщиков; снижения налоговых ставок; вычета из налогового оклада; целевых налоговых льгот, включая налоговые кредиты; прочих налоговых льгот.

Налоговые льготы для инвестора считаются наиболее важным условием, для вложения большей части своего дохода в инновационную деятельность. А налоговые льготы для субъектов инновационной деятельности считаются мощным стимулом развития межфирменных форм кооперации и интеграции в доведении научной идеи до товарного вида и его коммерческой реализации. В одном ряду с данным побудительным мотивом к увеличению инновационной активности имеет возможность стать не столько представляемая льгота, сколько ее лишение или же санкция за нарушение правил финансового поведения [47].

Отсюда следует, что воздействие налоговой политики на инновационную сферу многосторонне и реализуется по различным направленностям: в первую очередь, она непосредственно развивает деятельность, нацеленную на получение знаний о природе, технике, технологиях, обществе и применении этих знаний в сфере решения социальных и технологических проблем; во вторую очередь, она влияет на

организации сферы материального производства и побуждает их к развитию и обновлению основных средств на современной технологической основе; в третью - она влияет на структуру финансово-кредитной системы.

Группа организационно-институциональных инструментов обеспечивает формирование благоприятной среды для зарождения и развития инновационных процессов в регионе (региональный форсайт, формирование кластеров, дорожное картирование, сценарное планирование, создание малых инновационных предприятий при вузах, создание особых экономических зон).

Региональный форсайт представляет собой такой инновационный инструмент долгосрочного прогнозирования путей развития социально-экономической сферы, науки, образования, технологий, который делает возможным выявление приоритетных направлений развития этих сфер региона, определение так называемых «критических» (важнейших, ключевых) технологий, которые наилучшим образом способствуют обеспечению экономического роста и конкурентоспособности региона [5,42, 128, 189, 195].

Одним из инструментов роста инновационной активности региона, является кластерный подход [53, 63, 70, 156, 163, 191]. Он учитывает сосредоточивание ресурсов на помощи не отдельных организаций, а отрасли в целом. Под отраслевым кластером понимается географически локализованная совокупность инновационно-активных субъектов хозяйственной деятельности, которые образуют непрерывную систему разработки, промышленного выпуска и реализации продукции. В основном, географическая локализация отраслевого кластера определяется принципом наибольшей производительности, т.е. сосредоточение носителей инноваций и промышленных предприятий сбалансировано.

В Российской Федерации региональные кластерные системы формируются в Нижегородской области (кластер автомобилестроения), Москве (кластер телекоммуникаций и IT), Санкт-Петербурге

(судостроительный кластер), в Самарской области (авиакосмический кластер), в Кировской области (биотехнологический кластер) [161]. Для них свойственна сейчас стадия развития и утверждения в данном качестве в соответствии с действующими в мировой экономики критериями.

Дорожные карты является наглядным отражением пошагового сценария становления конкретного процесса или объекта в рамках выделенного региона.

Среди математических инструментов можно отметить следующие. Метод таксонирования – процесс членения территории на сопоставимые или иерархические соподчиненные таксоны [13]. Таксоны – равнозначные или же иерархически соподчиненные территориальные ячейки, к примеру административные районы, городские образования. Еще один прием – это вариантный способ размещения производительных сил региона [39,140, 179]. Данный способ чаще всего применяется при разработке схем размещения изготовления по территории региона на первых этапах прогнозирования и планирования. Он предусматривает обсуждение разновидностей всевозможных значений становления хозяйства тех или же других регионов, разновидностей территориальных финансовых соотношений по регионам.

Также основными формами региональных структур поддержки инноваций являются инкубаторы, научные парки, технополисы и регионы науки как особые инновационные образования внутри регионов.

1. Инкубатор (или бизнес-инкубатор, иногда также именуется как «инновационный центр», «инновационный парк»). Это небольшое здание или несколько зданий, где в течение определённого ограниченного времени (до пяти лет, обычно 2-3 года) размещаются новые наукоемкие фирмы-клиенты (часто речь идёт о «стартапах»). Обычно в таких инкубаторах есть всё необходимое для работы средних по размеру организаций (узкие специалисты в области юриспруденции, бухгалтерии, иностранных языков, защите интеллектуальной собственности и так далее). При этом крупные отраслевые организации здесь участвуют в основном как инвесторы в

программах сотрудничества. В этих объектах арендная плата является бесплатной, либо предлагается на льготных условиях. Срок нахождения организации в инновационном парке определяется индивидуально. Обычно такой период занимает от 1 до 3 лет. В случае с отдельными отраслями, такими как медицина, речь может идти о сроке от 5 лет и более. При этом после завершения срока успешные организации или переходят в более комфортные условия территории парка или в самостоятельное существование среди других организаций. Менее удачливые – просто покидают инкубатор и закрываются [142,153].

Чаще всего инкубатор организуется как часть научного парка, его начальная ступень, но бывает, что этой ступенью дело и ограничивается. Таким образом, инкубатор можно рассматривать либо как зачаток парка, либо как его усеченный вариант. Задача инкубатора – дать возможность новой организации устроиться на новом месте, обосноваться технически и иметь подкрепление в виде финансовой основы, определиться со своим местом на рынке.

2. Научный парк. Он представляет собой научно-производственный территориальный комплекс с исследовательским центром и компактной производственной зоной. Здесь на условиях аренды размещаются небольшие наукоёмкие организации. Научные парки различаются согласно масштабам, условиям функционирования, формуле клиентов-арендаторов, и наименованиям (научный, экспериментальный, научно-технический, современный либо в том числе и индустриальный). Часто вариации названий отражают некоторый набор требований, предъявляемых к фирмам-арендаторам, – как правило, тот уровень производственной деятельности, который им разрешается. Любой научный парк может быть сформирован статическим образом или динамическим. Статичная модель может реализоваться при выраженных признаках того, что здесь может быть научный парк. Если часть признаков плохо выражена, то научный парк возникнет только динамичным образом [171, 200].

Промышленные парки являются комплексом производственных и конторских помещений, обеспеченных минимальной хозяйственной инфраструктурой и предназначенных для сдачи в аренду. А научно-промышленные парки в свою очередь предполагают собою «академико-промышленный комплекс» в варианте местности вокруг большого технологического института со сформированной хозяйственной (сети энерго- и водоснабжения, системы автотранспортных и иных коммуникаций, производственные здания, склады) и научно-технической (лабораторные корпуса, производственные здания универсального направления, информационно-вычислительные центры группового использования, прочие научно-технические услуги, компании административного консультирования, компании согласно отдельной торговле средствами производства) инфраструктурой.

Основными компоненты парка являются: территория со строениями; НИЦ с сотрудниками и научным потенциалом; промышленные организации, преобразующие научный потенциал на рынок; управленческая структура; учреждения инфраструктуры.

Основную роль в любом парке занимают научно-исследовательские центры. Это может быть подразделение частной организации, университет, лаборатория (не так важно, частная или государственная). В Западной Европе и США чаще всего в роли НИЦ выступает университет, который становится центром как прикладной науки, так и фундаментальной [231].

Места в парке приобретают либо снимают индивидуальные организации, федеральные ведомства, небольшие организации, независимые изобретатели и т.п. В местности парка располагаются научно-технические отделения больших организаций, муниципальные лаборатории, разные научно-исследовательские и опытно-конструкторские центры (в этом количестве кооперативные), компании венчурного капитала, консультативных и иных специальных услуг.

На определенной местности появляются заинтересованные друг в друге субъекты научно-технической и хозяйственной работы, исполняющие разнообразные уровни инновационных процессов и различные функции по их обслуживанию. Обычно организационно и территориально ограниченные в условиях парка, они имеют значительно облегченные возможности установления связей и кооперирования. Таким образом стимулируется и обучение разного рода целевых форм организаций инновационной работы. Промышленные организации, заинтересованные в исполнении конкретных этапов инновационных процессов – на быстрой и в тоже время стабильной основе, образуют объединения с университетами, научно-техническими подразделениями иных организаций.

3. Технополис – представляет собой научно производственный комплекс с развитой инфраструктурой обслуживания, и расположенный территориально в отдельном городе, причем технополис составляет преобладающую роль в экономике данного населённого пункта.

Часто технополисы специально создаются с нуля. То есть обычно под технополисом понимают город, построенный заново или заметно реконструированный в ходе и в результате развития новых производств. Однако стоит отметить наличие «размытых» центров высоких технологий, таких как Нью-Йорк, Москва и другие. Обычно это крупные и старые города, в экономике которых научные парки, ВУЗы, инкубаторы и производства просто теряются. И кроме того они расположены не на компактной территории, а рассредоточены по обширной территории города. Современные средства телекоммуникаций позволяют объединить разрозненные элементы технополиса в одно целое, не собирая их территориально. Это способствовало появлению «невидимых» объединений в качестве самостоятельных и влиятельных сегментов в городских конгломератах.

4. Регион науки – представляет собой обширную территорию (охватывает одну или несколько административно-территориальных единиц

– округов, регионов), в экономике которой главную роль играют научно-производственные комплексы: исследовательские центры, разрабатывающие новые технологии, и производства, основанные на применении этих технологий. Для региона науки характерны черты технополиса, но отличается масштаб, затрагивающий экономику не отдельного города, а целой агломерации, района или округа. Кроме того, в состав региона науки обычно входят и технополисы, и научные парки разных типов.

Регион науки представляет собой более высокую ступень развития «академико-промышленных комплексов» и является более крупной научно-промышленной агломерацией. Наличие некоторого достаточно большого числа однородных организаций на ограниченной территории вообще способствует четкому определению целей и задач каждой из них, оптимальному разделению труда между ними, достижению организационной стабильности. Такие организационные комплексы устойчивы к внешним воздействиям, могут развиваться автономно по своим собственным законам. Помимо этого, способности концентрированного, управленческого регулирования данных самоорганизующихся сообществ, почти урезаны потребностью сбережения финансовой самостоятельности входящих в данные сообщества организаций равно как незаменимым условием существования самих сообществ, а кроме того способностями моделирования их формирования [109].

Равно как демонстрирует современный опыт развитых государств, исключительно допустимым направлением внешнего влияния в них считается развитие материально-технической инфраструктуры и формирование подходящего финансового климата. По этой причине имеются многочисленные ассоциации, группы поддержки, фонды и прочие социальные компании, обеспечивающие разветвленную и активную линию неофициальных контактов и взаимосвязей.

Факторами самоорганизации таких конгломераций являются:

- развитая инфраструктура, которая выступала хорошей средой для развития;
- возникающий постоянный обмен информационными единицами, персоналом, услугами, регулируемый потребностями общества между входящими в конгломерацию организациями и сформированной инфраструктурой. Образуется специфическая внутренняя культура конгломерации, стабилизирующая ее как целое и способствующая максимальному раскрытию потенциальных возможностей ее организаций;
- новейшие сферы жизни общества, где возникают конгломерации, служат качественным отличием инновационных процессов от других явлений общественной жизни. Объединенным в конгломерацию организациям всегда легче решать новаторские задачи, совместно отстаивать свои интересы перед сложившимися структурами производительных сил. По этой причине в организационных конгломерациях максимально облегчены возможности рекомбинации существующих ресурсов, обучения.

Группа информационных инструментов формирует информационную среду, позволяющую осуществлять моментальное взаимодействие, посредством своевременной и беспрепятственной передачи информации в целях результативного логистического управления инновационными процессами, упорядочения отношений между элементами комплекса, а также формирования упрощенной процедуры защиты прав собственности на результаты интеллектуальной деятельности (например, создание в рамках регионального комплекса информационно-аналитических баз и банков данных, содержащих: данные о субъектах и предметах инновационной деятельности; о производственно-технологических площадках; о реализуемых и планируемых к реализации на территории региона инновационных проектах и т.д.).

Группа нормативно-правовых инструментов способствует установлению устойчивых связей, обоснованных правилами и положениями, регламентирующими распределение прав и ответственности, а также

процессы взаимоотношения между участниками (программы и стратегии развития, административные приказы и постановления, всевозможные положения, нормативные акты). Формы и масштабы использования нормативно-правовых инструментов на уровне государства определяются задачами органа управления, уровнем организации производства, квалификацией и культурой персонала организаций региона. Чем полнее представлены эти характеристики, тем меньше потребности в административном вмешательстве.

Использование программно-целевых инструментов менеджмента впервые стало применяться на стадиях разработки и коммерциализации продуктовых и технологических инноваций [84,211]. Как инструментарий системы государственного регулирования инновационной деятельности, политика в области инновационной деятельности согласно [4] обязана иметь:

- четко определенные целевые ориентиры;
- описание субъектов, то есть управленческих органов, ответственных за реализации программного документа и достижение целей;
- ИС, которая формирует информационную среду взаимодействия разрозненных участников;
- инструменты мониторинга и контроля, при помощи которых органы госуправления могут воздействовать на формируемую среду и процесс реализации инновационного цикла.

При этом ряд авторов [143, 108, 44, 66] классифицируют методы по степени воздействия на: прямые и косвенные.

Под методами прямого воздействия в данном случае понимают прямое стимулирование НИОКР чаще всего со стороны государства путем распределения и перераспределения бюджетных и внебюджетных финансовых и материальных ресурсов (например, в таких формах как госзаказ, гранты, кредитование) между различными регионами, научно-техническими комплексами и отдельными организациями в соответствии с системой уставленных приоритетов инновационного развития. Косвенное

воздействие реализуется через механизмы стимулирования науки и освоения ее достижений в государственном и частном секторах развития региона с поддержкой налоговой, амортизационной, патентной, таможенной деятельности, а также при помощи создания и развития благоприятной инновационной среды и соответствующего инфраструктурного обеспечения НИОКР и коммерциализации полученных результатов, охватывая национальные информационно-аналитические базы и банки данных, центры патентования и лицензирования, стандартизации, сертификации, статистики, аналитические центры для исследования опыта зарубежных стран, подготовки мониторингов и формирования на их основе системы национальных научных приоритетов для обеспечения информацией лиц, принимающих решения.

Любое государство, как правило, заинтересовано в выравнивании в лучшую сторону экономического положения входящих в него территорий. Так как благодаря этому обеспечивается большая политическая стабильность. Но не каждое федеральное правительство имеет возможность выделить на нужды регионального развития необходимые финансовые и технические ресурсы, часто весьма значительные. Здесь сказываются как экономические трудности, наличие проблем национального масштаба, так и влияние со стороны более развитых регионов, интересы которых пострадают в результате подобного перераспределения ресурсов.

Если делать ставку на использование для оздоровления экономики отсталых регионов, то можно перенести акцент в усилиях государства с прямой поддержки на косвенную. Таким образом, наряду с экономическими достигаются и определенные политические цели, связанные, в частности, с осуществлением рядом промышленно развитых стран курса на децентрализацию управления и усиление экономической самостоятельности регионов. Но прямая государственная поддержка самых отсталых регионов и территорий, столкнувшихся с острыми социально-экономическими

проблемами и не способных решать эти проблемы самостоятельно, сохраняется [143].

Таким образом, на основе вышеизложенного можно сделать вывод, что несмотря на то, что многие авторы склоняются к процессному подходу трактовки понятия инновация, инструменты управления инновациями как процессом на региональном уровне рассмотрены не достаточно подробно. Тем не менее именно в комплексном воздействии на весь процесс от разработки нововведения для его практической коммерциализации лежит потенциал роста инновационной активности региона и страны в целом.

В общем случае использование инструментария логистического менеджмента в управлении инновационной средой промышленных комплексов ранее рассматривалось в научных исследованиях фрагментарно (отдельные аспекты отражены в исследованиях В. Голоскокова, Е. Жаворонкова, К. Козлова, Е. Куценко, А. Солдатова). Таблица А.2 приложения содержит основные используемые на сегодняшний день концепции логистики инноваций. Позиционирование логистики как инструментария одноименного функционального менеджмента обусловило использование в практике процессно-ориентированного подхода, что позволило считать логистику сквозной организационно-экономической функцией, за счет выполнения которой оптимизируются потоки - информационные, финансовые и иные виды. Делая акцент на использовании процессно-ориентированного подхода в логистике, по сути заявляется об отказе от управления объектами (материально-техническими ресурсами к примеру) в пользу управления процессами.

Удовлетворение потребностей в определенном объеме и в определенное время и есть основная функция логистики. Логистика позиционируется в науке и практике как подход к формированию потоков материальных ресурсов, кадров, информации и финансов, циркулирующих как в макро-, так и в микросреде. Логистика и ее специфические методы управления в условиях становления экономики, основанной на знаниях, рассматриваются

как важнейший ресурс и интеллектуальный капитал организации. Современное понимание логистики представляет ее, как систему управления потоковыми процессами, которая имеет конкретные цели и выполняемые функции, использует определенные методы и технологические процессы. Логистика инновационного потока обеспечивает не просто технологические изменения, но и изменения методов управления. Интенсивность и эффективность потока определяют в конечном итоге конкурентоспособность как отдельного предприятия, или учреждения, так и страны в целом.

Таким образом, чтобы создать все условия для перехода страны в целом и отдельных ее регионов к инновационному развитию, необходимо обеспечить эффективное взаимодействие всех участников инновационного процесса в регионе, должным образом скоординировать все этапы инновационного цикла, обеспечить преемственность и диффузию научно-технических знаний, их доступность и возможность их коммерциализации.

Управление региональным развитием есть сложная, многомерная и многоаспектная деятельность, предполагающая учет множества факторов, оказывающих воздействие на социально-экономическую систему региона, выявление целей и приоритетных направлений его развития, способов их достижения, обеспечение предвидения возможных негативных ситуаций и преодоление их последствий. При этом управление представляется возможным реализовать с применением широкой области инструментов, стратегий, программ, управленческих решений, посредством которых органы власти стремятся стимулировать развитие экономики, создавать новые рабочие места, улучшить налоговую базу, расширить границы возможностей для активизации определенных видов экономической деятельности и др.

1.3. Организационно-экономический анализ современных тенденций реализации инновационных процессов в регионах Российской Федерации

В условиях рыночной экономики степень неопределенности экономического поведения хозяйствующих субъектов существенно выше по сравнению с централизованно планируемой экономикой. Поэтому для отечественных аналитиков новый смысл и практическое значение приобретают методы перспективного анализа, когда нужно принимать управленческие решения, конструируя возможные ситуации, в том числе и с использованием вероятностных оценок, и делая выбор между несколькими альтернативными вариантами. Особенно важную роль подобные методы играют в инновационном менеджменте, при необходимости принимать управленческие решения в результате анализа портфеля инновационных проектов. При этом решения могут приниматься в условиях, когда имеется ряд альтернативных и взаимоисключающих проектов, то есть возникает необходимость сделать выбор одного или нескольких проектов, основываясь на каких-либо формализованных критериях.

Необходимо отметить, что регионы России характеризуются высокой степенью неоднородности в виду исторических сложившихся особенностей, географического положения, ресурсного, энергетического, демографического потенциала. Соответственно и региональное инновационное управление должно учитывать влияние следующих факторов: природно-географических; экономических (состояние транспортно-коммуникационной сети, объем и структура платежеспособного спроса населения, сложившаяся специализация региона); технологических (взаимозаменяемость товаров в производстве и потреблении); национально-административных (административно-территориальное деление региона); организационно-экономических (схема управления в объединениях предприятий: концернах, холдингах, акционерных обществах); политических и экологических.

Для России, регионализация, как политика в сфере инновационного управления, имеет большое значение в силу исключительных размеров территории, не имеющей аналогов в мире проблемы территориальной доступности, наличия значительных территориальных неравенств в природной, социальной и экономических сферах.

Географическое положение обуславливает уровень развития связей и инфраструктуры. Оно также определяет доступ к основным видам ресурсов, которые обуславливают доминирующие направления развития региона. Для регионов характерна контрастность в размещении природных ресурсов, населения и производства между севером и югом, западом и востоком и др.

Главной характерной чертой формирования инновационных процессов областных концепций заключается, в первую очередь, в ориентации в профильные отрасли региона, приоритеты его формирования, в наибольшее применение этих либо других преимуществ региона. Результативное формирование инновационной деятельности в большинстве стран связано с концепцией общегосударственной помощи научно-инновационной сферы в экономике. В случае если правительство не предоставит так называемый старт, то осуществление инновационной активности региональных систем рано или поздно сведется к минимальному количеству.

На сегодняшний день в Российской Федерации наблюдается активный процесс формирования региональных инновационных систем. Данный процесс заключается в следующем:

- а) вырабатывается региональная нормативно-правовая база инновационной деятельности;
- б) разрабатывается множество стратегий, проектов и разного рода программ для стимулирования инновационного развития;
- в) создаются элементы инновационной инфраструктуры.

Важную роль в социально-экономическом развитии страны играет научно-промышленный комплекс, формируемый на региональном уровне. В связи с реализацией государственной политики импортозамещения особую

роль отводится поддержке в регионах уникальных промышленных производств, которые обеспечивают высокую добавленную стоимость и налоговые поступления в бюджеты различных уровней, а также создают дополнительные рабочие места.

В настоящее время на региональном уровне разработано большое количество программ по развитию научно-промышленного комплекса, среди которых следует отметить следующие:

- Государственная программа развития промышленного комплекса Республики Крым на 2015-2017 годы⁴.
- Программа развития промышленности и науки на территории Свердловской области до 2020 года⁵.
- Программа развития промышленности, энергетики и повышение энергоэффективности в Чеченской Республике на 2015 год⁶.
- Концепция промышленной политики Пермского края⁷.
- Программа развития промышленности и инноваций Нижегородской области на 2015-2020 годы⁸.
- Программа развития промышленности в Ярославской области и повышение ее конкурентоспособности на 2014 – 2020 годы⁹.
- Программа развития предприятий промышленности строительных материалов Ленинградской области до 2020 года¹⁰.

⁴Государственные программы Республики Крым (утвержденные) // Министерство экономического развития Республики Крым[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://minek.rk.gov.ru/rus/info.php?id=609417>

⁵«Государственная программа Свердловской области «Развитие промышленности и науки на территории Свердловской области до 2020 года» // Министерство промышленности и науки Свердловской области[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://mpr.midural.ru/UPLOAD/user/file/new/gosprog.pdf>

⁶Государственные программы // Министерство промышленности и энергетики Чеченской Республики[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://minpromchr.ru/investment/gosudarstvennye-programmy>

⁷Закон Пермского края от 03.03.2015 № 440-ПК О промышленной политике в Пермском крае // Министерство промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://mintorg.permkrai.ru/section/show/16175>

⁸Программа развития промышленности // Министерство промышленности и инноваций Нижегородской области[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://minprom.government-nnov.ru/?id=16248>

⁹ Программы // Департамент промышленной политики [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.yarregion.ru/depts/dpdt/default.aspx>

¹⁰ Целевые программы // Комитет по строительству Ленинградской области[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://building.lenobl.ru/programm/aim>

– Государственная программа Республики Коми «Развитие промышленности»¹¹.

Зачастую, региональные законы об инновационной деятельности имеют разъяснительный характер, включая определения, касательные инноваций, и базовые положения региональной инновационной политики, однако эффективные инновационные программы и проекты определяют в регионе определённый инновационный климат. В связи с этим к важным факторам, которые определяют инновационную активность субъектов Российской Федерации, относятся: уровень развития инновационной инфраструктуры, наличие и размер бюджета инновационных программ и проектов, уровень развитости малого предпринимательства, особенно в сфере инноваций и высокотехнологичных услуг, а также ряд других аспектов, оказывающих влияние на инновационный климат на территории данного региона.

Огромное значение на уровень экономического развития региона оказывает региональная инновационная политика [183], особенно в тех регионах, где накопленный научно-технический потенциал является, или в будущем может стать, серьезным конкурентным преимуществом.

Стратегической целью государственной политики по социально-экономическому развитию Смоленской области на долгосрочный период является рост конкурентоспособности региона в условиях интеграции в глобальный рынок и вызванный этим повышение материального благосостояния жителей региона [193]. Это подразумевает:

– развитие специализации области, конкурентных преимуществ, позволяющих в условиях открытого рынка и преимуществ географического положения иметь собственное место как в национальном, так и в глобальном разделении труда;

– форсированный рост путём инвестирования средств в технологическую модернизацию и запуск современных производств;

¹¹Государственная программа Республики Коми «Развитие промышленности» // Министерство развития промышленности и транспорта Республики Коми[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://minprom.rkomi.ru/left/razvitie/>

- диверсификацию экономики за счет усложнения производств и увеличения экспорта услуг (туристических, образовательных, медицинских);
- формирование инновационного запаса для роста новых отраслей производства и других видов деятельности [56].

Достижение стратегической цели государственной политики по социально-экономическому развитию области предполагает осуществление совокупности стратегических приоритетных программ и проектов.

Выбор стратегических приоритетов развития Смоленской области на долгосрочную перспективу производится на основе следующих требований:

- Направленность на разрешение важнейших проблем развития региона,
- Реализуемость выбранной стратегии, главным образом, за счет действий региональных резидентов, возможность проведения этой реализации (осуществления стратегических проектов и программ) в качестве единой политики.
- Масштабность (внесение вклада в общее развитие региона) стратегических проектов и программ.
- Ориентация на обеспечение устойчивости экономики и социальной сферы региона.

Для оценки уровня инновационной активности субъектов Российской Федерации необходимо учитывать мероприятия, осуществляемые в рамках программ региональной инновационной политики, в первую очередь, размеры финансирования программ уровень инновационной деятельности.

Одним из ключевых показателей социально-экономического развития региона является объем продаж продукции, на основе которого можно оценить уровень регионального развития промышленности. В таблице 1 представлена выручка организаций за 2013 год как в целом по стране, так и отдельно по промышленности в разрезе субъектов ЦФО и других федеральных округов. Как видно из таблицы, в Воронежской, Калужской, Костромской, Липецкой, Рязанской, Смоленской, Тульской областях

основные поступления в бюджет осуществляют промышленные предприятия [96-99, 144, 169, 175-178]. В приложении (таблица 1.1) приведены данные за 2013 год о валовом региональном продукте и прибыли промышленных организаций субъектов Центрального федерального округа.

Таблица 1.1 – Выручка промышленных организаций (млн. руб.)

Субъект РФ	Всего, млрд. руб.	Промышленность, млрд. руб.	Доля
Центральный федеральный округ	43323	13899	0,32
Белгородская область	936	526	0,56
Брянская область	282	121	0,43
Владимирская область	450	320	0,71
Воронежская область	697	266	0,38
Ивановская область	179	94	0,53
Калужская область	737	601	0,82
Костромская область	157	105	0,67
Курская область	336	174	0,52
Липецкая область	565	414	0,73
Московская область	5790	1862	0,32
Орловская область	181	66	0,36
Рязанская область	331	216	0,65
Смоленская область	267	153	0,57
Тамбовская область	194	89	0,46
Тверская область	329	195	0,59
Тульская область	597	390	0,65
Ярославская область	478	272	0,57
г. Москва	30815	8032	0,26
Северо-Западный федеральный округ	11492	5810	0,51
Южный федеральный округ	5016	2061	0,41
Северо-Кавказский федеральный округ	928	516	0,56
Приволжский федеральный округ	13169	8441	0,64
Уральский федеральный округ	11728	7915	0,67
Сибирский федеральный округ	7299	3950	0,54
Дальневосточный федеральный округ	2913	1550	0,53
Российская Федерация	95868	44142	0,46

Основой промышленного развития регионов является модернизация оборудования, необходимого для производства наукоемкой продукции. В таблице 1.2 приведены совокупные и удельные инвестиции в основной капитал организаций субъектов РФ, а также их положение исходя из объемов осуществляемых ими капитальных вложений.

Таблица 1.2 - Инвестиции в основной капитал по регионам в 2013 году

Субъект РФ	Совокупные инвестиции, млн. руб.	На душу населения, руб.	Место в рейтинге
ЦФО	3287363	84836	5
Белгородская область	129137	83717	25
Брянская область	60798	48711	63
Владимирская область	65292	46060	68
Воронежская область	216775	93050	20
Ивановская область	31601	30210	81
Калужская область	89849	89396	22
Костромская область	22250	33832	79
Курская область	70742	63213	43
Липецкая область	101050	87033	23
Московская область	574601	81034	29
Орловская область	43636	56457	56
Рязанская область	70860	62008	44
Смоленская область	55869	57505	53
Тамбовская область	98068	91452	21
Тверская область	80524	60560	45
Тульская область	89965	58917	50
Ярославская область	74262	58395	51
г. Москва	1412086	117245	15
Северо-Западный федеральный округ	1198415	87099	4
Южный федеральный округ	1428561	102501	3
Северо-Кавказский федеральный округ	426575	44596	8
Приволжский федеральный округ	2228110	74881	6
Уральский федеральный округ	2094007	171417	1
Сибирский федеральный округ	1377696	71437	7
Дальневосточный федеральный округ	814456	130541	2
Российская Федерация	13255537	92369	-

Важную роль в научно-промышленном развитии играют информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые обеспечивают автоматизацию производственных и бизнес-процессов, а также их информационную поддержку. Проведенный анализ показал высокий потенциал их использования в субъектах ЦФО. В качестве показателей сравнения рассматривался объем отгруженных товаров и инвестиции в основной капитал организаций сектора ИКТ. В таблице 1.3 представлено

ранжирование субъектов по удельному весу организаций, имеющих доступ к сети «Интернет».

Таблица 1.3 – Основные показатели развития информационно-коммуникационных технологий в 2013 году

Субъект РФ	Объем отгруженных товаров		Инвестиции в ОС организаций ИКТ		Место по удельному весу организаций, имеющих доступ к Интернету
	млрд. руб.	доля в общем объеме	млрд. руб.	доля в общем объеме	
ЦФО	1199,2	6,8	127,2	6	5
Белгородская область	11,8	1,8	1,6	2,1	44-45
Брянская область	13,9	6,2	1,2	2,8	74
Владимирская область	32,4	9,8	3,2	8,1	32-33
Воронежская область	28,8	6,8	5,7	4,2	57
Ивановская область	5,7	4,6	0,9	5,6	30-31
Калужская область	77,1	15,8	3,6	5,6	66
Костромская область	4,1	2,9	0,8	6,2	63
Курская область	10,8	3,8	0,9	1,9	80
Липецкая область	8,7	1,8	0,8	1,6	37-38
Московская область	67,0	2,6	22,7	6,1	27
Орловская область	9,5	8,1	1	5	73
Рязанская область	31,0	11,2	3	5,5	53
Смоленская область	19,3	9,2	1,2	3,8	34-35
Тамбовская область	14,1	9,1	1,7	2,6	72
Тверская область	12,7	4,3	2,3	4,5	71
Тульская область	23,3	5,5	1,7	3	64
Ярославская область	22,6	6,9	3,1	5,8	34-35
г. Москва	806,4	7,9	71,1	7,6	1
Северо-Западный федеральный округ	331,9	4,8	25,3	2,6	1
Южный федеральный округ	125,9	4,0	27,9	2,6	6
Северо-Кавказский федеральный округ	59,8	10	7,5	4,2	3
Приволжский федеральный округ	421,1	4,4	50,8	3,5	4
Уральский федеральный округ	169	2	29,2	1,7	2
Сибирский федеральный округ	235,2	4	35,8	3,6	7
Дальневосточный федеральный округ	76,3	3,1	15,9	2,3	8
Российская Федерация	3221,3	4,9	370,6	2,8	-

В процессе исследования был проведен анализ инновационной деятельности организаций сектора ИКТ по федеральным округам за 2013 год, результаты которого представлены на рисунке 1.6.

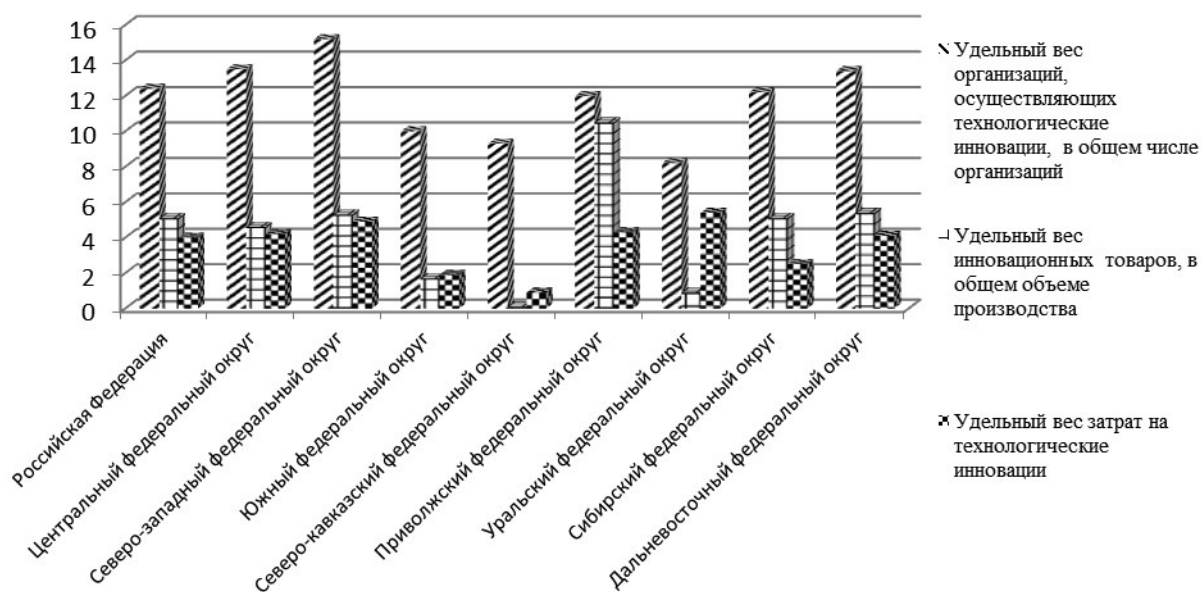


Рисунок 1.6 – Инновационная деятельность организаций сектора ИКТ по федеральным округам 2013

В соответствии с рейтингом инновационного развития, который строится на основании ранжирования российских региональных инновационных индексов¹², Смоленская область входит в третью из четырех агрегированных групп. Данная группа является наиболее многочисленной и включает 32 субъекта РФ.

Стоит отметить, что только Вологодская и Оренбургская области имеют равномерное развитие по всем четырем тематическим блокам: индексам «Инновационная деятельность», «Качество инновационной политики», «Научно-технический потенциал» и «Социально-экономические условия инновационной деятельности». Например, для Смоленской области характерны существенные разрывы между данными индексами. Так, в регионе имеется достаточный научно-технический потенциал и

¹²Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 2: 2014 // Статистические сборники НИУ ВШЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hse.ru/primarydata/rir2014>

благоприятные социально-экономические условия для осуществления инновационной деятельности, однако невысокое качество инновационной политики приводит к тому, что в Смоленской области отмечается низкая активность инновационной деятельности организаций региона. В связи с этим региональный инновационный индекс Смоленской области составляет 0,3308, что соответствует 54 месту в общем рейтинге субъектов РФ.

Инновационная активность организаций в целом по стране в 2013 году равнялась 10,9%. Наиболее активно используются технологические инновации: удельный вес организаций, занимающихся их внедрением, составляет в указанном году 9,7%, при этом меньше всего применяются маркетинговые инновации, на долю которых приходится 2,1% от общего числа организаций.

В Центральном федеральном округе инновационная активность немного выше по сравнению с Россией в целом (11,2%), при этом наибольшая активность организаций по внедрению инноваций наблюдается в Липецкой области. В Смоленской области можно отметить невысокую инновационную активность организации (около 7,4 % в 2013 году), причем наибольшее число организаций внедряет технологические инновации (примерно 6,3 % от общего числа организаций в области). Удельный вес организаций, занимающихся внедрением маркетинговых и организационных инноваций, в 2013 году составил 1,1% и 1,8% соответственно.

На основании анализа данных Росстата можно отметить, что удельный вес инновационных товаров, работ услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в целом по России увеличился и составил в 2013 году 9,2 %, что на 4,4 % больше по сравнению с 2010 годом. Тенденции к росту данного показателя наблюдаются практически во всех субъектах РФ, за исключением Южного федерального округа, где удельный вес инновационной продукции сократился практически в 2 раза и составил 3% от общего объема производства. Стоит отметить, что наибольший прирост объемов производства инновационной продукции приходится на

Дальневосточный федеральный округ, где удельный вес инновационной продукции в общем объеме производства увеличился с 1,6% в 2010 году до 23,5 % в 2013 году.

В Центральном федеральном округе увеличение рассматриваемого показателя произошло на 7 %, и в 2013 году он составил 11,4 %. Анализ динамики удельного веса инновационной продукции в общем объеме производства показал разнонаправленный характер для различных субъектов ЦФО. Так, в Смоленской области объем производства инновационной продукции сократился, и его удельный вес в 2013 году в общем объеме производства составил всего 3 %, что на 0,9% меньше по сравнению с 2010 годом.

В процессе анализа изменения объемов инновационной продукции было установлено, что ее объем в 2013 году составил 3072530,8 млн. руб., причем на Центральный федеральный округ приходится примерно около 30% от этого объема. Если же рассматривать отдельно Смоленскую область, то на ее долю от общего объема инновационной продукции пришлось всего 0,12%, что в натуральном выражении составило 4803,5 млн. руб.

Основной задачей считается неудовлетворительная инновационная активность компаний с точки зрения не только лишь размеров, но и особенности проводимых или заказываемых ими НИОКР. Большая часть инноваций – имитационные, новейшие только в местных масштабах. Одна из основных причин подобного утверждения – недостаточный уровень конкурентной борьбы и монополизм многочисленных отечественных учреждений. Помимо этого, значимость управленческого ресурса согласно старому остается очень большим. Его применение дает возможность приобретать различные финансовые преимущества перед соперниками (наиболее низкие тарифы, кредиты под меньшие проценты и др.). В особенности данное касается больших муниципальных фирм.

В то же время нет и спроса на инновации. Основным потребителем инноваций считается средний класс, а он в стране небольшой. Возможно

охарактеризовать и прочие финансовые обстоятельства – более частного характера, в том числе: недостаточный уровень защиты интеллектуальной собственности, таможенные барьеры, проблемы сертификации и технического регулирования и другие. В конечном итоге, полный комплекс вопросов касается качества сотрудников (недостаток «инновационной культуры» в организациях, небольшое количество сотрудников, ориентированных на разработку инноваций, а кроме того малое количество менеджеров, способных успешно реализовывать инновационные проекты).

В процессе осуществления инновационной деятельности важную роль играет наличие квалифицированного персонала. Анализ его численности в разрезе субъектов РФ представлен в таблице 1.4.

Научные исследования в ряде случаев проводятся внешними организациями, в особенности НИУ и НИИ, где основные задачи исследования решаются докторантами и аспирантами. В ходе анализа количества аспирантов в ЦФО, Москве и Смоленской области, были получены результаты, представленные на рисунке 1.7.

Численность докторантов с 2000 по 2013 год увеличилась в целом по стране на 359 человек, при этом наибольший прирост наблюдается в таких Федеральных округах, как Центральный, Приволжский и Южный федеральные округа. Наибольшая часть докторантов приходится на Центральный федеральный округ, так, в 2013 году их число составило 33% от общей численности докторантов по России в целом. Однако не во всех регионах прослеживается тенденция к росту количества докторантов, так в Северо-Западном федеральном округе их численность в 2013 году по сравнению с 2000 сократилась на 261 человека.

Таблица 1.4 – Структура персонала, занимающегося научными исследованиями

Субъект РФ	Научный персонал								
	Всего, чел.			Удельный вес исследователей, %			Удельный вес техников, %		
	2007	2010	2013	2007	2010	2013	2007	2010	2013
Центральный федеральный округ	415522	381795	375087	50	52	52	8,1	8,5	8,2
Белгородская область	1314	1189	1227	53	69	70	12,3	5,5	6
Брянская область	1950	790	665	53	40	56	15,1	21,8	14,3
Владимирская область	7453	4871	4919	33	30	35	5,7	7,7	9,4
Воронежская область	14984	13184	10763	44	45	57	10,7	10,9	10,1
Ивановская область	892	749	816	64	70	77	9,5	9,2	7,4
Калужская область	10920	10091	10528	44	46	43	7,7	8,4	8,1
Костромская область	137	116	127	59	59	61	7,3	5,2	3,9
Курская область	3377	2944	3016	36	37	38	9,9	8,4	7,6
Липецкая область	352	323	379	43	51	45	8,2	8	15
Московская область	88114	84574	85856	43	44	44	10,9	9,7	9,9
Орловская область	1006	797	677	50	48	53	13,4	14,1	18,5
Рязанская область	3584	2373	2440	41	44	47	3,5	2,9	4,6
Смоленская область	1094	873	735	46	47	52	10	12,7	10,6
Тамбовская область	2282	1665	1644	38	38	37	8,1	8	9,4
Тверская область	5340	4851	4229	57	54	51	8,2	6,4	6,1
Тульская область	7544	4992	3499	46	56	73	3,4	2,5	3,3
Ярославская область	7190	6187	6148	39	42	42	5,4	6,9	6,5
г. Москва	257989	241226	237419	55	56	55	7,3	8,1	7,6
Северо-Западный федеральный округ	103864	95826	95674	53	53	54	7,1	7,3	6,8
Южный федеральный округ	30458	28109	24263	47	44	48	9,5	7,5	7,3
Северо-Кавказский федеральный округ	6256	6053	6330	53	58	61	9,9	8,6	8,9
Приволжский федеральный округ	126903	116285	114013	41	43	46	6,3	5,7	8,5
Уральский федеральный округ	47562	42672	44382	44	48	48	11,4	9,4	9,8
Сибирский федеральный округ	56427	53024	53769	52	51	50	8,2	9,1	10,6
Дальневосточный федеральный округ	14143	12776	-	49	50	-	13,2	14,3	-
Российская Федерация	801135	736540	727029	49	50	51	8,1	8	8,4

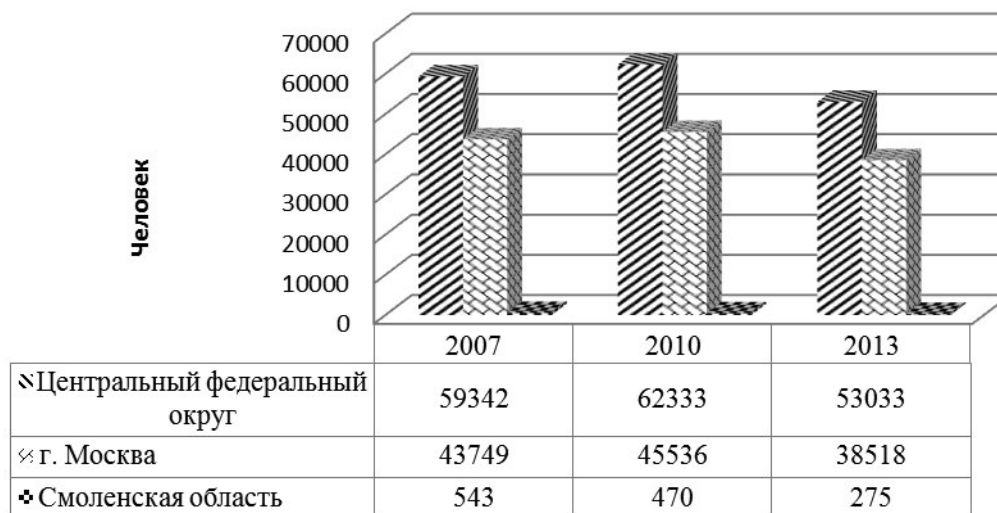


Рисунок 1.7 – Численность аспирантов в 2013 году

В Центральном федеральном округе наибольшее количество докторантов приходится на город Москва, в котором их численность в общем количестве докторантов по данному субъекту РФ в 2013 году составила примерно 69%. Стоит отметить, что в Центральном федеральном округе также имеются области, в которых количество докторантов на всем анализируемом промежутке времени равняется нулю (к ним относятся Калужская, Костромская, Смоленская, Тверская и Тульская области).

Существенную роль в инновационном процессе играют патенты. В таблице 1.5 показана информация о количестве поданных и выданных патентов по субъектам РФ. В приложении приведено число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения, а также количество использованных патентов.

Как показал анализ, основные направления использования полученных патентов в Центральном федеральном округе и Смоленской области значительно различаются: в ЦФО их основной объем приходится на три группы - изобретения, полезные модели и программы для ЭВМ, в то время как в Смоленской области используются только изобретения (рисунки 1.8 и 1.9).

Таблица 1.5 – Регистрация патентов в федеральных округах

Субъект РФ	Год					
	2013			2014		
	Подано, единиц	Выдано, единиц	Доля выданных патентов*	Подано, единиц	Выдано, единиц	Доля выданных патентов*
Центральный федеральный округ	20 360	16 271	0,80	16 862	17 475	1,04
Белгородская область	258	203	0,79	311	205	0,66
Брянская область	117	115	0,98	150	103	0,69
Владимирская область	300	309	1,03	331	270	0,82
Воронежская область	734	738	1,01	800	675	0,84
Ивановская область	544	745	1,37	343	477	1,39
Калужская область	187	155	0,83	124	147	1,19
Костромская область	46	62	1,35	78	48	0,62
Курская область	354	270	0,76	318	229	0,72
Липецкая область	115	102	0,89	129	82	0,64
Московская область	2 892	2 276	0,79	2 416	2 338	0,97
Орловская область	184	174	0,95	123	127	1,03
Рязанская область	237	150	0,63	237	148	0,62
Смоленская область	80	71	0,89	75	50	0,67
Тамбовская область	132	119	0,90	114	119	1,04
Тверская область	251	180	0,72	243	182	0,75
Тульская область	303	203	0,67	262	261	1,00
Ярославская область	337	242	0,72	282	260	0,92
г. Москва	13 289	10 157	0,76	10 526	11 754	1,12
Российская Федерация	42 354	33 532	0,79	37 072	35 332	0,95

* С учетом заявок, принятых в предыдущем году

По данным Росстата, за последние годы затраты на научные исследования в ЦФО существенно возросли, причем их основной объем приходится на прикладные исследования (таблица 1.6). В приложении приведены затраты на НИР на душу населения и число исследователей.

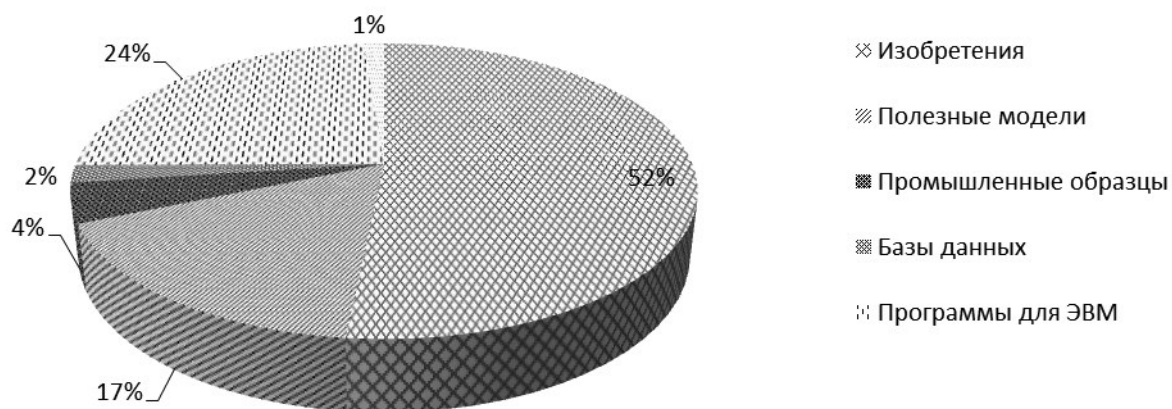


Рисунок 1.8 – Направления использования патентов в ЦФО

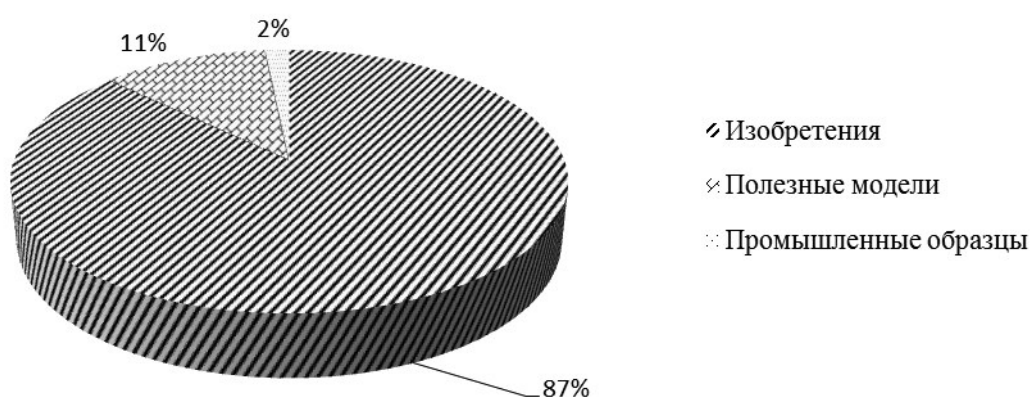


Рисунок 1.9 – Направления использования патентов в Смоленской области

Если рассматривать структуру затрат на научные исследования по статьям расходов, то основная их часть приходится на фонд заработной платы (рисунок 1.10).

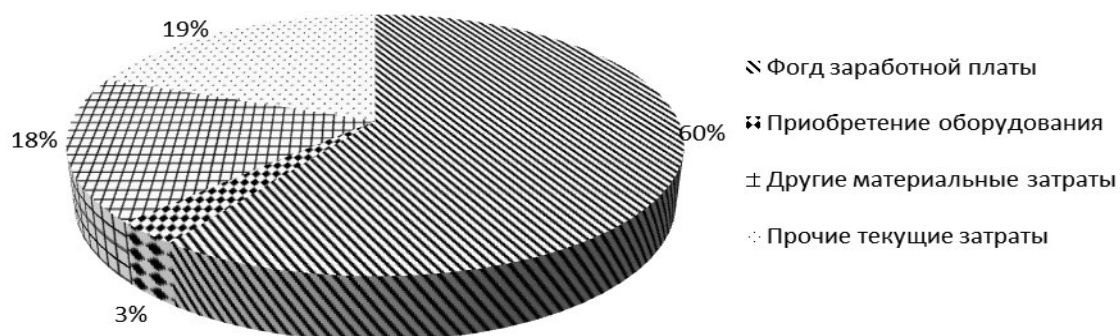


Рисунок 1.10 – Структура затрат на научно-исследовательские работы по статьям расходов

Таблица 1.6 – Затраты на научные исследования в 2013 г.

Субъект РФ	Всего затрат, млн. руб.	Затраты на НИР, млн. руб.	Доля фундаментальных затрат	Затраты на ОКР, млн. руб.
Центральный федеральный округ	374529,7	142954,9	0,16	231574,8
Белгородская область	1392,869	572,5907	0,11	820,278
Брянская область	344,38	113,0648	0,17	231,306
Владимирская область	3578,166	1265,098	0,24	2313,068
Воронежская область	5848,468	1383,626	0,05	4464,842
Ивановская область	557,776	474,781	0,45	82,995
Калужская область	8034,518	2734,457	0,12	5300,061
Костромская область	101,766	50,3087	0,06	51,456
Курская область	2843,364	298,1074	0,04	2545,257
Липецкая область	220,451	90,845	0,12	129,6052
Московская область	86409,77	30018,83	0,17	56390,94
Орловская область	360,944	245,107	0,33	115,836
Рязанская область	1390,345	355,3025	0,11	1035,042
Смоленская область	950,499	641,947	0,62	308,552
Тамбовская область	1421,256	235,2859	0,08	1185,969
Тверская область	3423,62	551,8773	0,04	2871,742
Тульская область	2432,74	818,232	0,01	1614,505
Ярославская область	4407,79	1570,519	0,15	2837,261
г. Москва	250811	101534,9	0,17	149276,1
Северо-Западный федеральный округ	100959,5	31859,8	0,13	69099,7
Южный федеральный округ	18704,0	6397,8	0,13	12306,2
Северо-Кавказский федеральный округ	3611,0	3053,7	0,50	557,3
Приволжский федеральный округ	103081,8	20352,2	0,07	82729,6
Уральский федеральный округ	41362,4	7595,9	0,10	33766,5
Сибирский федеральный округ	45883,7	25532,9	0,38	20350,8
Дальневосточный федеральный округ	-	-	-	-
Российская Федерация	699948,9	248617,1	0,16	451331,8

В настоящее время активно идет процесс развития производственных технологий, при этом их количество с каждым годом увеличивается (таблица 10). При этом если рассматривать организаций, осуществлявшие отдельные виды инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации, то можно выделить три основных таких вида деятельности: приобретение новых технологий,

производственное проектирование и исследования и разработки (рисунок 1.11).

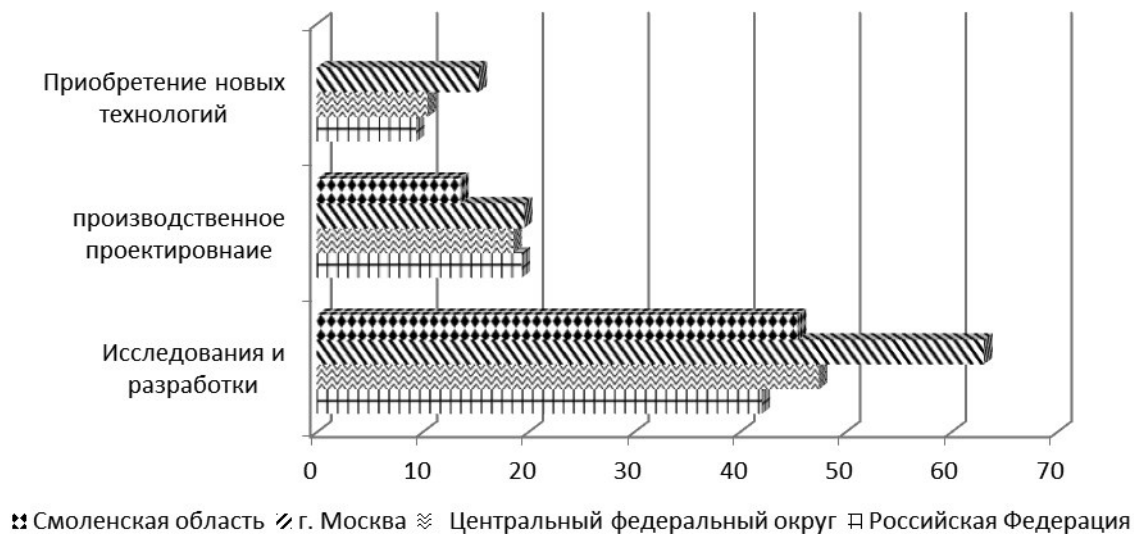


Рисунок 1.11 – Удельный вес организаций, осуществлявших отдельные виды инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации за 2013 г.

В 2013 году существенная доля затрат приходилась на технологические инновации, динамика которых представлена в приложении, а сама их структура в ЦФО и Смоленской области - на рисунках 1.12 и 1.13.

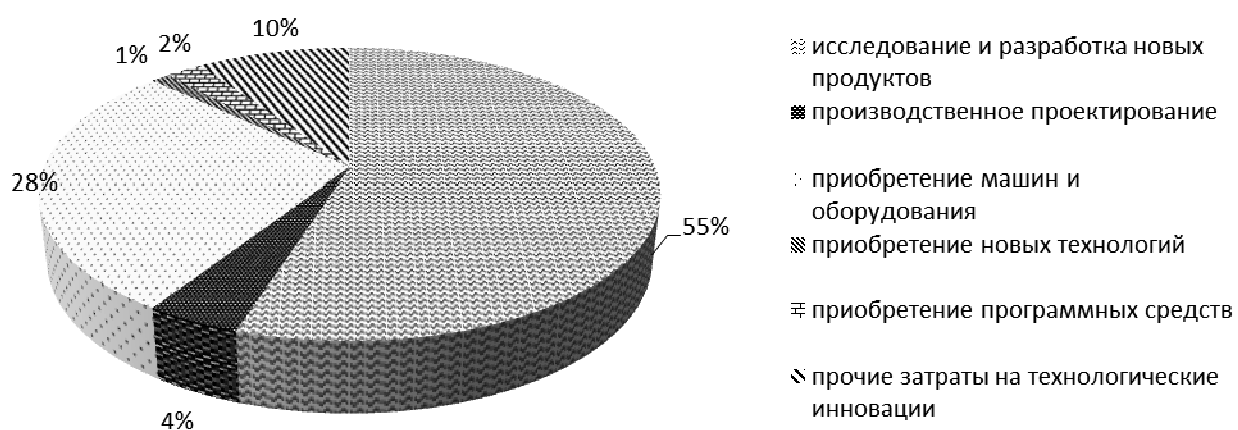


Рисунок 1.12 – Структура затрат на технологические инновации по видам деятельности в ЦФО

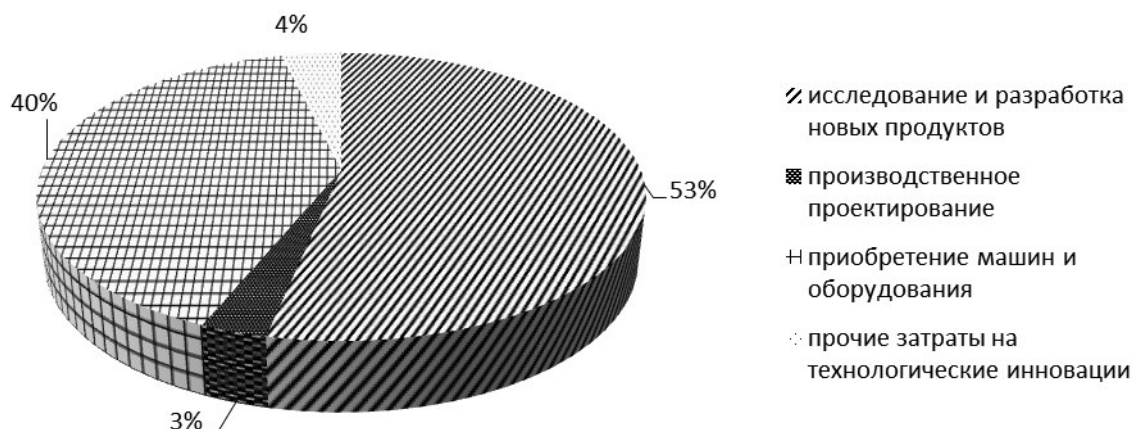


Рисунок 1.13 – Структура затрат на технологические инновации по видам деятельности в Смоленской области

Анализ основных характеристик инновационного развития субъектов РФ позволяет сделать вывод о наличии на их территориях достаточно развитых РНПК. Об этом свидетельствует, во-первых, высокая доля промышленной продукции в валовом региональном продукте, во-вторых, значительный вклад инновационной продукции в структуру промышленного производства, в-третьих, существенные затраты на научные исследования и разработки, и в-четвертых, наличие значимых промежуточных результатов инновационной деятельности (количество патентов и разработок и т.д.), и в-пятых, кадры.

С целью определения зависимости между такими результатами деятельности организации, как объем инновационной продукции (y_1 , млн. руб.); валовой региональный продукт (y_2 , млн. руб.); прибыль промышленных организаций (y_3 , млн. руб.) и такими входными факторами, как - число исследователей (x_1 , чел.); затраты на научные исследования (x_2 , млн. руб.); передовые производственные технологии (x_3 , ед.); затраты на технологические инновации (x_4 , млн. руб.); число использованных патентов (x_5 , ед.); число полученных патентов (x_6 , ед.), были рассчитаны коэффициенты корреляции и составлены соответствующие уравнения зависимости между переменными (таблица 1.7).

Таблица 1.7 – Результаты корреляционно-регрессионного анализа

		y1	y2	y3
x 1	коэффициент корреляции	0,995	0,988	0,97
	сила корреляции	весьма высокая	весьма высокая	весьма высокая
	уравнение	$y_1 = 2,84x_1 + 5394,4$	$y_2 = 39,9x_1 + 65036,1$	$y_3 = 2,16x_1 + 446$
x 2	коэффициент корреляции	0,995	0,995	0,98
	сила корреляции	весьма высокая	весьма высокая	весьма высокая
	уравнение	$y_1 = 6,72x_2 + 11306,5$	$y_2 = 95,1x_2 + 143121$	$y_3 = 5,16x_2 + 444$
x 3	коэффициент корреляции	0,88	0,81	0,78
	сила корреляции	высокая	высокая	высокая
	уравнение	$y_1 = 34,68x_3 - 52535,2$	$y_2 = 451,7x_3 - 63146$	$y_3 = 23,8x_3 - 349$
x 4	коэффициент корреляции	0,97	0,93	0,91
	сила корреляции	весьма высокая	весьма высокая	весьма высокая
	уравнение	$y_1 = 4,6x_4 - 13393,1$	$y_2 = 62,8x_4 - 166445$	$y_3 = 3,36x_4 - 114$
x 5	коэффициент корреляции	0,98	0,978	0,97
	сила корреляции	весьма высокая	весьма высокая	весьма высокая
	уравнение	$y_1 = 144,2x_5 - 15508,4$	$y_2 = 2045,3x_5 - 2386$	$y_3 = 111,29x_5 - 1$
x 6	коэффициент корреляции	0,98	0,996	0,98
	сила корреляции	весьма высокая	весьма высокая	весьма высокая
	уравнение	$y_1 = 68,4x_6 + 2816,1$	$y_2 = 980x_6 + 12465,9$	$y_3 = 53,4x_6 - 277$

Полученные зависимости между характеристиками комплексного инновационного процесса могут быть использованы при выборе мероприятий по информационно-логистическому управлению комплексным инновационным процессом в РНПК.

1.4. Выводы по главе

В результате проведенного анализа подходов к управлению инновационными процессами в региональных научно-промышленных

комплексах были выявлены и описаны предпосылки инновационного управления современным региональным развитием, изучены основы формирования понятия инновации и его трактовки в контексте регионального менеджмента.

Повышение интереса к теоретическому исследованию инновационных процессов вызвано этим, то что в нынешней стадии особую важность обретают задачи инноваторского формирования регионов Российской Федерации, которые, в конечном счете, никак не смогут являться разрешены в нехватке объяснения вероятных методов развития концепции государственного управления инновационным процессом в рамках областных инновационных систем.

В общем случае под инновацией понимается конечный результат инновационной деятельности, воплотившийся в виде абсолютно нового или обладающего ранее не используемой характеристикой или свойством продукта или услуги и имеющий практическое применение. Инновация появляется в результате использования плодов научного поиска и исследований, целевым ориентиром которых было совершенствование и развитие технолого-производственных отношений и сопутствующих им процессов, а также отношений в различных сферах человеческой деятельности.

Инновационная деятельность является одним из важнейших факторов развития как региональной, так и национальной экономики в целом. Этот процесс предусматривает более эффективное использование ресурсного потенциала региона, укрепление и расширение хозяйственных связей, повышение интенсивности инвестиционных процессов на всех уровнях социально-экономической системы, развитие инфраструктурной базы.

Помимо этого, несмотря на наличие значительного количества трудов, приуроченных к исследованию вопросов управления инновациями, почти отсутствуют теоретические исследования, нацеленные на максимальное

использование внутренних инновационных возможностей регионов с целью активизации инновационных процессов.

В работе проведен анализ основных тенденций и особенностей ведения инновационной деятельности в субъектах РФ; рассмотрены и обобщены основные подходы к моделированию инновационной деятельности на региональном и отраслевом уровнях; описаны и систематизированы основные подходы к процессному управлению инновационной деятельностью.

Трудность предмета и ширина диапазона нюансов регулирования обуславливают формирование правительственного участия в действиях в области концепции, целевых направлений и методов их реализации. Современная стратегия вызвана гарантировать повышение валового внутреннего продукта государства за счет изучения изготовления сознательно новейших типов продукта и технологий в основе формирования научно-технического потенциала, формирования концепции торговых форм взаимодействия науки и производства [100, 130, 136, 219]. Необходимы учет сформировавшегося степени спроса в продукцию сфер индустрии в наружном и внутреннем рынках и тем самым установление возможностей их формирования, структурных перемен главных производственных фондов, объемов ресурсов, необходимых с целью обновления и обновление производственной возможности в основании осуществлении российских достижений науки и техники. В этой связи необходимо выделить совокупность, взаимосвязанность инструментов общегосударственной инновационной политики.

Из числа направлений общегосударственной политики в сфере информатизации нужно подчеркнуть формирование единых обстоятельств с целью осуществлении и охраны абсолютно всех конфигураций собственности на информационные ресурсы, формирование государственного информационного ресурса, формирование и формирование информационных систем и сетей, условий для улучшения информативного

обеспечения граждан и организаций, формирование и осуществление научно-технической политики в сфере информатизации с учетом всемирных достижений в области информационных технологий.

Обобщая результаты исследований, были выявлены основные проблемы, препятствующие активизации инновационной деятельности в регионах, к которым относят:

- недостаточную разработку теории управления инновационными процессами;
- неэффективную государственную инновационную политику в отношении макротехнологий России;
- неравномерные возможности по инвестированию в основной инновационный капитал;
- фрагментарно выполненные концепции инновационного развития регионов;
- технологическая изоляция некоторых отраслей и территориальных образований;
- дефицит финансового обеспечения инновационной деятельности, особенно, на ее ранних этапах.

В работе показано, что при планировании регионального развития инновационной составляющей промышленного комплекса приоритетными считаются оценочные модели, позволяющие как оценить эффективность используемого инструментария, степень поставленных целей, так и сравнить альтернативные варианты осуществления исследуемого экономического процесса для его оптимизации. Также следует выделить класс процедурных моделей, описывающих порядок осуществления управляющих воздействий на соответствующий объект для обеспечения требуемых условий протекания процесса: в этом случае жизнециклическое описание инноваций может быть представлено в виде следующих последовательных этапов, соотнесенных с соответствующими развития инновационного процесса: новация -> нововведение -> инновация -> имитирование -> совершенствование. Такое

представление способствует учету факторов научно-технического прогресса, рыночной конъюнктуры, отраслевого окружения и пр., что будет способствовать выработке комплекса взаимосвязанных мер по управлению инновациями в рамках региональных научно-промышленных комплексов. При этом построение социально-экономической мезомодели требует обеспечения максимальной переносимости и сопоставимости информации о ходе и результатах отображения отдельных единиц более крупной модели, а сложность моделирования для инновационно-ориентированной отрасли будет определяться неоднородностью производимой продукции; иррегулярностью производства; фрагментарностью финансовых и материальных потоков; особенностями экономического, технологического и социального окружения и пр.

Задача возведения успешной инноваторской деятельности потребует абсолютного пересмотра стратегии социально-экономического развития района, ее переориентации в инновационную модель, основанную в учете динамических аспектов инновационного процесса, в рамках каждой конкретной региональной инновационной концепции. Управление инновационным процессом в рамках государственной экономики реализуется с учетом возрастания значимости территориальных условий и смещения упоров инновационного формирования на региональный уровень. По этой причине особое внимание нужно уделить концепции непосредственно региональной инновационной системы.

Глава 2. Общая парадигма информационно-логистического управления инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах

2.1. Научные предпосылки и методологические принципы информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах

На сегодняшний день долгосрочное управление предприятиями промышленного комплекса полагает под собой ориентацию в первую очередь на использование новых технологий ввиду активизации инновационной составляющей экономики. Следствием этого является первоочередное использование концепции инновационного социально-экономического развития в качестве приоритетного направления теоретических и практических решений. Экономическая практика хозяйствующих субъектов свидетельствует о том, что инновационное управление промышленным предприятием в современных условиях является наиболее существенным фактором, определяющим долгосрочное существование организации в быстроизменяющейся внешней среде.

Невозможность скорейшего перехода на инновационный путь развития для промышленных предприятий обусловлена рядом экономических и социальных факторов, важнейшими среди которых являются:

1. Дефицит инвестиций в инновационные решения. Данная проблема вызвана двойственным характером экономических и юридических отношений между государственными органами власти и субъектами экономической деятельности. В связи с этим возникает задача разработки эффективной государственной политики в сфере инноваций и инвестиций, а также повышения инвестиционной привлекательности сфер отечественной экономики посредством совершенствования законодательной базы [117].

2. Слабая научно-методологическая база инновационного развития предприятий, ввиду чего большая часть научного потенциала промышленных предприятий остается невостребованной, а, соответственно, средства, направляемые на модернизацию технологий и технической части, расходуются неэффективно.

3. Отсутствие квалифицированного персонала в сфере топ-менеджмента и среди менеджеров среднего звена по управлению инновационными проектами, в первую очередь, по причине отсутствия понимания реальных качеств подобных сотрудников, которые должны оцениваться при приеме на работу. Данная проблема в итоге приводит к длительности процесса коммерциализации инноваций и высоким издержкам инновационного процесса в целом.

4. Отсутствие современных и эффективных методов к управлению предприятиями в современных условиях хозяйствования. Традиционные методы плановой экономики и экономики переходного периода, которые до сих пор активно используются: бюджетирование, развитая система санкций за различные виды задолженности, за незаконные операции с недвижимостью, уже не позволяют достигать тех же результатов.

Зарубежный опыт наглядно показывает, что большинство промышленно развитых стран имеют давно уже отработанный механизм поддержки инновационных проектов. Его развитию способствуют и значительный капитал институциональных и частных инвесторов, аккумулированный развитой системой финансовых посредников, и профессиональные менеджеры, способные оценить перспективу развития данного направления и выступающие связующим звеном между капиталом и его конкретным приложением, и высокий коммерческий потенциал разработок, осуществляемых малыми инновационными организациями. Значительную долю в формирование венчурного капитала вносят торговые и промышленные корпорации, страховые компании, нацеливаясь на получение прибыли после регистрации акций этих организаций на фондовой бирже,

которая, однако, в большинстве случаев оказывается значительно ниже доходов от их основной деятельности. Поэтому многие из них преследуют еще одну, сопутствующую, цель – относительно небольшие средства, направленные на развитие новых проектов, дают возможность доступа к новой технологии, при этом отпадает необходимость проведения аналогичных исследований в собственных лабораториях.

В США 80-х гг. прошлого века главным и самым стабильным источником формирования инновационного капитала являются пенсионные фонды. В 2004 году основная часть поступлений инновационного капитала в венчурные фонды (45%) пришлась именно на фонды пенсионного страхования. Для достижения большего успеха принципы организации финансирования должны быть ориентированы на создание дифференцированного портфеля инвестиционных источников и предполагать высокую скорость внедрения инноваций с целью повышения эффективности их коммерциализации за счет высокой рентабельности от инвестиций в инновации. Для большинства стран Западной Европы характерно примерно равное распределение финансовых ресурсов для НИОКР между государственным и частным капиталом. Здесь в список источников финансирования венчурных фондов включены коммерческие и клиринговые банки, государственные учреждения, университеты и прочие источники.

Если сравнивать финансовые структуры в сфере инноваций Западной Европы и США, то доля участия банковских структур в первой значительно выше. В Германии в середине 90-х гг. более пятидесяти процентов используемого венчурного капитала было сформировано именно банками. Предполагается, что доминирование банков в Европе препятствует развитию индустрии инновационного капитала, так как банки имеют более короткий инвестиционный горизонт, чем пенсионные фонды и страховые компании, и это влияет на характер осуществляемых инвестиций. Пенсионные фонды среди европейских стран являются значительным

источником финансирования лишь в Великобритании – старейшем и наиболее мощном мировом финансовом центре – которая является пионером венчурной индустрии в Европе. В 1979 году общий объем венчурных инвестиций в этой стране составлял всего 20 млн. английских фунтов, а уже через 8 лет, в 1990 году, эта сумма составила 6 млрд. фунтов, в 2009 г – эта сумма учетверилась и составила эквивалент 27 млрд. фунтов [64].

Активное финансирование инновационной деятельности характерно не только для США и Европы. Однако в других странах существует тенденция к отходу от американской модели. К примеру, японские организации, ведущие инвестиционную деятельность, и многие из которых являются дочерними компаниями финансовых институтов, обеспечивают учрежденные инновационные компании как кредитным, так и долевым капиталом и не только ориентируются на технологические компании, но и часто держат акции инвестируемых компаний даже после выведения акций на фондовую биржу.

Еще одним субъектом, напрямую влияющим на финансовое обеспечение инновационной деятельности в странах Западной Европы и США, является государство. Многие страны за последние 50 лет выбрали путь государственного вмешательства как средство ускорения сокращения разрыва с технологическими лидерами. Наиболее характерными примерами успеха такой политики являются страны, которые к началу десятилетия заметно отставали от основных лидеров (в частности, Германия, Израиль, Финляндия), а также некоторые страны Азии, такие как Сингапур и Китай. Индустриально развитые страны Запада рассматривают механизм внедрения нововведений в качестве важной составной части национальных экономик.

США и Великобритания, несмотря на бум частных венчурных инвестиций во второй половине 90-х гг., являются участниками различных программ государственного участия. Начиная с 1958 г. В США функционирует Программа поддержки инвестиционных компаний малого бизнеса (SBIC), согласно которой государство финансирует эти компании в

дополнение к аккумулированному частному капиталу. С 1995 г. аналогичная SBIC схема появилась в Германии (Beteiligungskapital für kleine Technologieunternehmen).

Развитию венчурного бизнеса содействуют также различные схемы государственных гарантий инвестиций на случай неудачного завершения финансируемых проектов малого бизнеса. В Канаде объем предоставляемых соответствующей программой гарантий достигает 90%. Аналогичная программа гарантированных займов, осуществляемая Администрацией по делам малого бизнеса США, распространяется на 75% суммы займа на создание новых фирм и развитие малых фирм с высоким потенциалом роста. В Германии и Франции для предоставления гарантий займов создаются специальные финансовые институты. В этом случае государство выступает их крупным акционером или вторичным гарантом [111,125].

Результаты применения вышеописанных форм поддержки и развития венчурного бизнеса еще не проявились в полной мере в странах, которые находятся на пороге бурного развития своего инновационного комплекса. Речь идет в первую очередь о ряде малых стран Европы и Азии. В Российской Федерации основными элементами системы поддержки инноваций являются государственные бюджетные и внебюджетные фонды, оказывающие поддержку предпринимательским проектам на различных этапах инновационного цикла. Для части этих фондов поддержка инноваций является основным видом деятельности (но не только для малого предпринимательства). Другая часть по своему статусу оказывает поддержку малому предпринимательству вообще, инновационные проекты составляют лишь часть их портфеля, причем далеко не основную.

Основным источником финансирования фундаментальных исследований являются бюджетные ресурсы, поступающие к субъектам инновационной деятельности через Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), имеющий более непосредственное отношение к инновационной деятельности. РФФИ создан Указом Президента РФ от 27

апреля 1992 г. № 426 «О неотложных мерах по сохранению научно-технического потенциала РФ». Фонд формируется за счет отчисления в него 3% ассигнований, предусматриваемых на финансирование науки по государственному бюджету. Основной целью его деятельности является поддержка инициативных научных проектов на этапе теоретических изысканий, что способствует решению задачи обновления инновационного потенциала.

В отличие от РФФИ, осуществляющего финансирование проектов на безвозвратной основе из бюджетных источников, Российский фонд технологического развития (РФТР) предоставляет возвратные беспроцентные кредиты на срок до 3-х лет величиной до 3 млн. руб. При этом в первый год идет только освоение средств, в следующие два заемщик должен вернуть предоставленный кредит. Руководство РФТР отмечает в последнее время рост качества подготовки материалов, представляемых для получения поддержки, и, в более общем плане, более основательную подготовку проектов, в том числе их экономическое обоснование. РФТР был создан взамен прекратившего в 1991 г. существование Единого фонда развития науки и техники и в основном поддерживает проекты в области прикладных исследований и разработок [107].

Еще одним финансовым институтом, оказывающими государственную поддержку инновационной деятельности малых предприятий, являются Фонд содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере (фонд Бортника), созданный для поддержки и работает исключительно с инновационными малыми предприятиями, находящимися преимущественно на стадии коммерческого выпуска продукции [18, 88, 138]. С 2003 г. дан зеленый свет финансированию компаний малого бизнеса (программы СТАРТ, Пуск, Темп). В рамках программ осуществляется так называемое «посевное» финансирование инновационных проектов, находящихся на ранней стадии развития. Принципиальным положением стратегии Фонда является поддержка только тех проектов, которые имеют

гарантированный (обоснованный) сбыт продукции. Предпочтение отдается проектам уже заявившим себя на рынке, занявшим определенную нишу и потому ориентированным на расширение рынка. Кроме поддержки конкретных инновационных проектов Фонд реализует программы формирования региональной инфраструктуры.

Кроме того, на территории России успешно функционируют ряд венчурных и инвестиционных фондов, созданных с использованием частного и иностранного капитала. Венчурные фонды с привлечением капитала из-за рубежа в России стали создаваться в 1994 г. по инициативе Европейского Банка Реконструкции и Развития. Одновременно с ЕБРР другая крупная финансовая структура - Международная Финансовая Корпорация (International Finance Corporation) также решила на участие в создаваемых венчурных структурах совместно с некоторыми известными в мире корпоративными и частными инвесторами. В 1997 году 12 действующих на территории России венчурных фондов образовали Российскую Ассоциацию Венчурного Инвестирования (РАВИ) со штаб-квартирой в Москве и отделением в Санкт-Петербурге [71, 73].

В России роль венчурных фондов могли играть, хотя бы частично, инвестиционные фонды, особенно фонды прямых инвестиций. Однако в условиях РФ такая деятельность инвестиционных фондов носит весьма ограниченный характер по объемам. Инвестиционные фонды предпочитают осуществлять портфельные инвестиции в узкий круг отраслей российской экономики: нефтяную и газовую промышленность, энергетику, телекоммуникации металлургию. Структура инвестиций внутри указанных отраслей также крайне неравномерная. Практически отсутствуют прямые инвестиции в реновационные мероприятия, направленные, к примеру, на реконструкцию генерирующих мощностей в электроэнергетике, ввод новых энергоблоков.

Несколько иная, более выровненная структура инвестиций наблюдается только у фондов прямых инвестиций, однако ими выдвигается целый ряд

условий осуществления финансирования инновационных проектов, которые должны уменьшить риски инвестиционной деятельности для фондов.

В последнее время наметилась тенденция формирования смешанных инвестиционных фондов за счет привлечения финансовых ресурсов из различных источников, включая бюджетные средства, зарубежные гранты и пр. Однако, это можно квалифицировать как разрозненные попытки заполнения ниши, имеющейся в инфраструктуре и явно пока пустующей.

Однако, несмотря на ряд вышеуказанных мер, в инновационной сфере развивается диспропорция между фундаментальными, прикладными исследованиями и разработками из-за дефицита инфраструктуры и нехватки устойчивых связей между основными звеньями инновационной системы - учреждениями высшего образования, научными организациями, малыми инновационными предприятиями и промышленностью. Среди проблем, стоящих перед организациями, ведущими инновационные разработки, приоритетными являются недостаток объемов финансирования, отсутствие координации между организациями, осуществляющими финансовую поддержку, низкая прозрачность деятельности финансовых институтов, слабая информационная поддержка их деятельности. Следовательно, становится актуальным скорейшее развитие финансовой инфраструктуры инновационной деятельности до уровня развитых стран Европы и США.

Для получения инновационным предприятиям источника повышения эффективности в осуществлении своей деятельности в современных условиях необходимо комплексно учитывать внутренние ресурсы и внешние факторы в системе, которая позволит по-новому организовать процесс производства и управления им. Предлагаемая автором схема факторов развития РИПК представлена на рисунке 2.1.

Первоочередным источником комплексной поддержки инновационного развития промышленных предприятий является обеспечение государственными органами дополнительного притока инвестиций за счет государственных гарантий, а также создания в банках или специальных

фондах возможности долгосрочного кредитования под низкий процент инновационным предприятиям. Дополнительным источником поддержки может являться использование условий льготного налогообложения на муниципальном уровне.

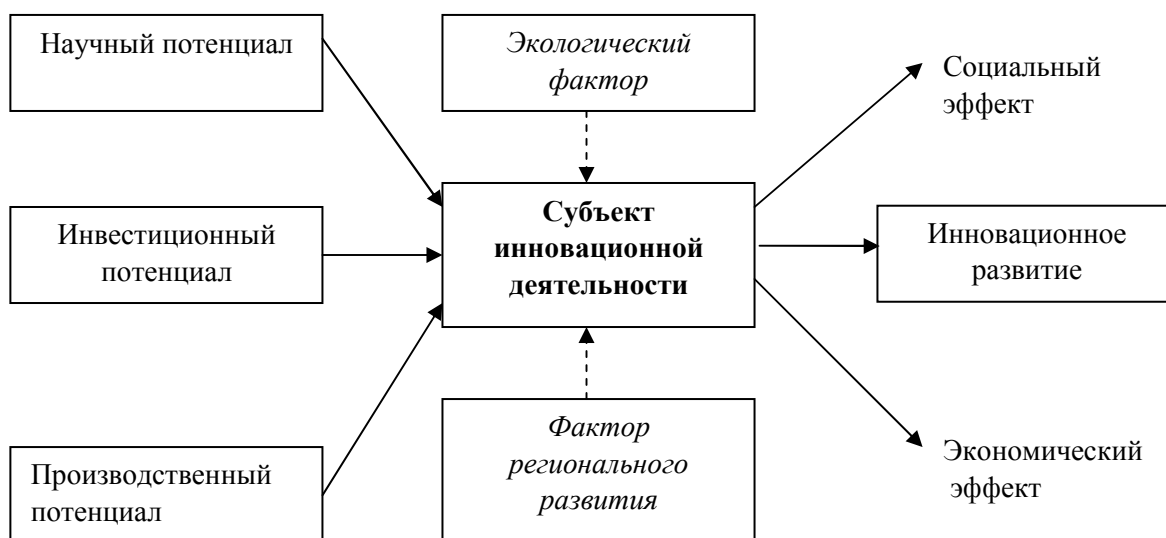


Рисунок 2.1 – Схема факторов влияния инноваций на РНПК

Проектирование инновационных преобразований развития предприятий обеспечит не только реализацию основной целевой установки функционирования предприятия, но и сделает возможным контроль за повышением конкурентоспособности, внедрением и эффективным использованием современных технологий организации и управления предприятием.

Таким образом, система инновационного развития промышленных предприятий является ключевым фактором, позволяющим обеспечить повышение конкурентоспособности основным субъектам экономической деятельности.

Следует отметить, что существуют различные способы активизации инновационной среды на различном уровне, основным из которых является совершенствование инфраструктурной составляющей и в первую очередь – информационной сферы. Считается, что на сегодняшний день

сформировались контуры инновационной политики на региональном уровне, происходит процесс концентрации инновационных предприятий «под крышей» инновационно-технологических центров, которые являются основным механизмом поддержки инновационного процесса [106, 123, 207]. Однако в то же время интеграция науки и промышленного сектора происходит довольно медленно, противоречиво и несогласованно, вследствие чего вопрос упреждающего активного управления региональной инновационной системой является актуальной задачей, призванной обеспечить инновационную составляющую развития региона. Основой упреждающего активного управления региональной инновационной системой являются интеллектуальные информационно-коммуникационные технологии, которые позволяют планировать, прогнозировать, анализировать, контролировать, а также моделировать поведение динамических систем и оптимизировать управленческие решения, основанные на известных принципах инновационного развития территорий и промышленных комплексов, к которым относят: непрерывность; вовлеченность; бюджетная эффективность; целенаправленность; экологичность; социальная непротиворечивость; консолидация усилий и открытость; адаптивность; использование логистических подходов; осуществление контроллинга и пр.

Использование указанных принципов построения и функционирования инновационной инфраструктуры обеспечивает адаптивность ее структур и подсистем в условиях изменяющихся потребностей субъектов внешней среды, их инновационного потенциала и особенностей инновационной деятельности.

Рост благосостояния покупателя совместно с достижениями научно-технического прогресса выдвинул не первое место конкуренцию качеством и сервисом. Конкуренция качеством предполагает привлечение покупателей путем улучшения потребительских качеств продукции. Конкуренция сервисом – привлечение покупателей путем расширения пакета

предлагаемых услуг. Конкуренция качеством и сервисом характерна для быстроизменяющихся рынков развитых стран. В первом случае потребность в обрабатывании большого количества информации определяет характер производства, во втором – насыщенный характер рынка и повышенная чувствительность потребителей к качеству и сервису [1, 212].

На современном рынке главное не произвести, а сбыть, найти свою нишу и удовлетворять выявленную потребность в товарах или услугах. Поэтому корпорации, стремящиеся к успеху, поняли, что должны переходить к полной переориентации на рынок потребителя, учитывать его потребности и нужды. Ключом к успеху как раз и служит «сквозная» рационализация всей совокупности материальных и товарных потоков с позиций единого целого именно этого и позволяет достичь применение логистических принципов. При этом непринципиально осуществляется ли движение и преобразование этих потоков в границах одной организации, либо силами нескольких сопряженных экономически и юридически независимых хозяйственных субъектов, но являющихся, по сути, звеньями единого воспроизводственного процесса. Этот поток включает в себя все стадии создания, распределения и потребления конечного продукта.

В настоящее время широкое распространение получают методы построения систем эффективного управления предприятиями, основанные на применении непрерывных инноваций. Открытые инновационные практики, а также вопросы сотрудничества и партнерства при развитии современных организаций говорят о необходимости рассмотрения управления как открытой системы, предполагающей постоянный обмен навыками и знаниями [92, 208].

Таким образом, РНПК сейчас является наиболее подходящим для развития и становления инновационной деятельности в регионе. Распространение инновационного опыта по средствам передачи инновационных предложений, идей и разработок по коммуникационным каналам между членами комплекса во времени, а также диффузия и

применение уже однажды созданных инноваций в новых условиях испытывает в данном случае меньше барьеров и препятствий. В тоже время данный способ организации сотрудничества в регионе позволяет активно внедрять инновации в различных, не всегда полностью идентичных по создаваемым продуктам и предоставляемым услугам организациям, находящимся в рамках РНПК. При этом, один из результативных инструментов обеспечения адаптивности процедур помощи инновационной деятельности в областном и межрегиональном, а в некоторых случаях – и общегосударственном, уровне считается информатизация инновационной инфраструктуры [209, 217].

Испытание бизнес-идей с поддержкой техник сценарного планирования дает возможность раскрыть допустимые финалы их осуществлении присутствие разных альтернативах формирования рынка и отрасли и, подобным способом, подобрать более жизнеспособные из них. Создание инновационной стратегии в основании сценариев связывает итоги рассмотрения внешней и внутренней среды и обнаруживает способности компании согласно формированию наивысшей потребительской ценности. Следующий период, взаимосвязанный с хитрым предпочтением, предполагает собою исследование других стратегий и преимущество этого вида, какой отвечает текущему состоянию внешней сферы.

Из-за активного использования сценарного планирования ещё в стадии исследования стратегии возникает вероятность производить оценку исходы реализации стратегии и осуществить предупреждающий контроль. Помимо этого, сценарии дают возможность рассмотреть восприимчивость и оценить риски инновационного плана либо инновационного портфеля компании. Использование сценарного планирования может использоваться и с целью обучения работников, распространения познаний в компании о её целях и стратегиях и привлечение персонала к ходу стратегического управления инновациями. Подобным способом, сценарное составление плана может

являться гармонично встроено в процесс стратегического управления инновационной работой.

Сценарiotехники являются полезными при разработке планов реализации стратегии, а также планировании диффузии инноваций. При разработке плана распространения инновации услуги по предприятиям в рамках РНПК могут применяться такие инструменты как интеллектуальные карты (mind-maps) и модель первичной приоритетности тенденций. Интеллектуальные карты являются техникой визуализации мышления с помощью схем. В планировании инновационного процесса их можно применять для анализа и упорядочивания информации о состоянии бизнес-площадок, получения обобщенной картины обо всех плюсах и минусах диффузии инновации по РНПК и принятии окончательного решения о распространении инноваций. Модель основной важности направленностей наравне с контент-анализом средств глобальной информации, способом Делфи, фокус-группами и иными способами экспертной оценки дает возможность обнаруживать и контролировать существование тенденций. Присутствие планировании диффузии инноваций это дает возможность уменьшить опасности невысокой производительности инновационного процесса в разных бизнес-площадках.

Одновременно с этим существуют и ограничения использования сценарного планирования в стратегическом управлении инновациями. Они сопряжены с его неудовлетворительной отдачей при работе с глубокими инновационными планами; сложностью обучения в случае радикальных инноваций, так как значительная доля подсознательных и невыражаемых вербально познаний внедрена в опыт соучастников плана на интуитивном уровне, а кроме того значительной необходимостью в высококвалифицированных специалистах.

Введение и распространение инновации приобретает конкретные закономерности на всех стадиях своего действия. Таким образом, эксперты полагают, то что этот процесс носит вероятностный характер. Иными

словами, невозможно предварительно с абсолютной полной уверенностью заявлять, то что будет с новшеством, приживется ли оно в данном коллективе или городе. Одновременно с этим, никак не закрепившись в одном месте, оно может внедриться в другом. Чем более характер нововведения близится к базисному, этим наиболее неясным становится результат введения. По этой причине непростые нововведения сложно планировать. Незначительные улучшения, ранее апробированные в этих либо других компаниях, вводятся проще, сравнительно легче прогнозировать их внедрение. Помимо этого, нововведения смогут активизировать конфликт интересов как изнутри группы, так и в взаимодействии с партнерами, покупателями [9].

Встроенные информационные технологии, используемые в организациях, в определенных вариантах дают возможность поддержки инновационного процесса в рамках отдельной организации. При этом сравнительно неглубоко исследованы методические аспекты формирования воображаемых компонентов инновационной инфраструктуры региона и интеграции данных виртуальных элементов в единую инновационно-информационную сеть [150].

В большинстве случаев практические вопросы информатизации деятельности по поддержке сводятся к эксплуатации подобных простых автономных воображаемых компонентов, равно как порталы и предметные основы сведений, многофункциональное предназначение которых заключается в главном в предоставлении узкой маркетинговой информации о инновационной инфраструктуре и инновационной деятельности. Это определяет потребность существенной исправления операций помощи инновационного взаимодействия равно как в отдельных научно-промышленных комплексах и холдингах, так им в рамках наиболее единых альянсов «наука-производство».

Чтобы обосновать вышеприведенное утверждение, необходимо определить основные функции субъектов инновационной инфраструктуры в сфере поддержки инновационной деятельности:

- анализ и мониторинг факторов внутренней и внешней инновационной среды: как правило, целесообразно его осуществление, начиная с регионального уровня и выше;
- прогнозирование ресурсных и нематериальных потребностей субъектов инновационной деятельности;
- организация и проведение предварительных межагентных и межведомственных фундаментальных и прикладных исследований: разработка инновационных идей и проектов, обоснование их коммерческой состоятельности, подготовка к реализации и т.п.;
- выявление скрытых составляющих инновационного потенциала регионов и промышленных комплексов, на текущий момент слабо вовлеченных в инновационный процесс либо вообще выключенных из него; при этом возможно экспансивное и экстерриториальное расширение и развитие существующих инновационно-промышленных холдингов за счет синергетического эффекта;
- выработка основных направлений поддержки инновационной деятельности, в том числе на условиях поддержки, а в отдельных случаях и софинансирования государственными и региональными органами власти;
- предоставление услуг по коммерциализации новшеств; расширению рынков для существующих инноваций;
- финансирование инновационных проектов, а также поиск финансовых ресурсов для перспективных «стартапов»;
- правовое обеспечение инноваций: патентование, сертификация, лицензирование инновационного продукта, досудебная патентная защита новшеств; сюда же можно отнести услуги в области менеджмента качества;
- обеспечение открытого и оперативного информационного взаимодействия, и координации всех участников инновационной деятельности;

- некоторые аналитические функции в части экономического анализа эффективности и прибыльности инновационной деятельности;
- подготовка специалистов в сфере инноваций.

При этом нами выделяются проблемные области при формировании инновационной инфраструктуры, требующие решения в целях достижения эффективности в сфере инновационной деятельности. Таковыми являются:

- фрагментарность поддержки инновационной деятельности вообще, и в рамках отдельных производственных единиц или научно-производственных холдингов в частности;
- неравномерность инфраструктурного обеспечения инноваций в условиях дефицита финансовых ресурсов;
- неэффективное управление инновационным потенциалом, невозможность полного учета специфических особенностей различных инновационно-ориентированных научно-производственных субъектов;
- несоответствие масштабов требуемых инвестиций и иных материальных ресурсов, необходимых для создания элементов инфраструктуры, имеющимся финансово-производственным возможностям в данной сфере;
- несвоевременная систематизация информации о структуре инновационной среды региона;
- несовершенство механизмов интеграции интеллектуальных информационных ресурсов субъектов инновационной деятельности, а также оценки инновационного потенциала.

Решением данных проблем представляется информатизация инновационной инфраструктуры на основе ее логистической составляющей, которая представляет собой инновационный способ организации деятельности различных промышленных, и общественно-социальных организаций, обеспечивающих развитие инновационной деятельности и реализацию инновационных проектов, который обеспечивает широкое применение инструментов сетевой экономики и информационных

технологий на всех этапах инновационной деятельности в виртуальном пространстве. Таким образом достигается повышение оперативности и гибкости в предоставлении услуг в сфере повышения инновационной эффективности, а также сокращение времени их реализации и стоимости. То есть становится возможным создание сети телекоммуникаций, позволяющей замещать реальные бизнес-процессы по разработке и коммерциализации инноваций их электронно-сетевой имитацией в виде компьютерных образов реальности в виртуальной среде, а также осуществляющей информационное координирование субъектов и подсистем инновационной инфраструктуры.

Чтобы создать все условия для перехода страны в целом и отдельных ее регионов к инновационному развитию, необходимо добиться эффективного взаимодействия всех участников регионального инновационного процесса, для чего следует скоординировать все этапы инновационного цикла, а также обеспечить преемственность и диффузию научно-технических знаний, обеспечить их доступность и возможность коммерциализации. Здесь огромную роль играет инновационная инфраструктура региона, общая схема которой приведена на рисунке 2.2.

В общем виде можно сказать, что национальная (государственная) инновационная система представляет собой институциональную основу научно-технической (инновационной) деятельности [101, 103, 218]. В рамках федеративного государства региональная инновационная система (РИС) будет выступать структурным, относительно обособленным элементом, интегрированным в единое экономическое и научно-техническое пространство экономики страны. Таким образом, каждый регион РФ привносит определенный вклад в общероссийскую инновационную систему.

Являясь большой и сложной динамичной системой, РИС учитывает специфику социального, экономического и инновационного регионального развития, национальных традиций (в частности, менталитета и образа жизни как психосоциальных характеристик восприимчивости населения к инновациям), кадрового потенциала.

При рассмотрении схемы, приведенную на рисунке 2.2, мы видим, что региональная инновационная система обладает возможностью воздействия на развитие инновации на принципах логистического управления практически на всех этапах ее развития.

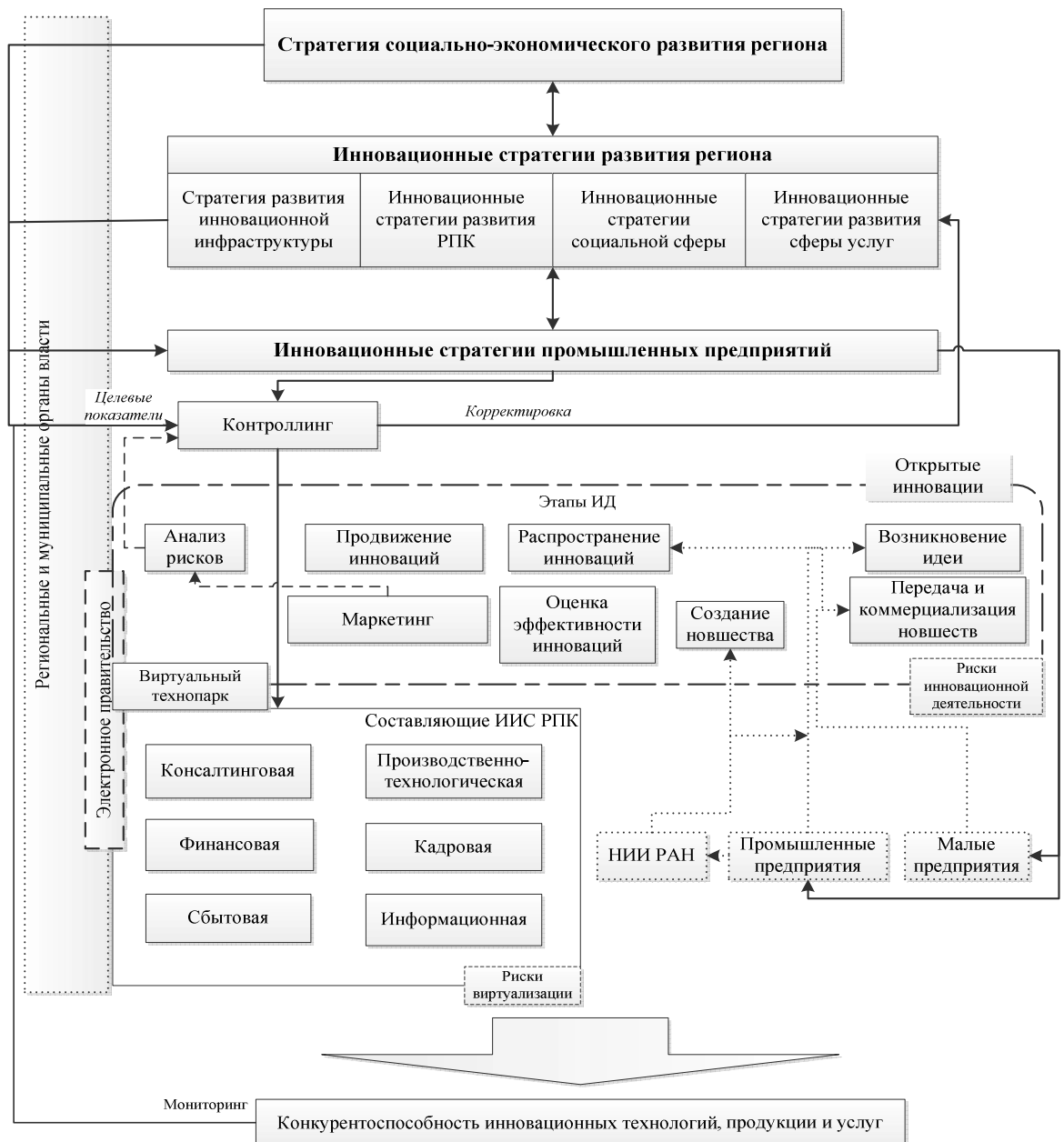


Рисунок 2.2 – Упрощенная схема механизма формирования и функционирования инновационной инфраструктуры РПК

Среди основных задач органов управления РИС можно выделить, например, такие, как создание эффективной инфраструктуры, отбор

инноваций для поддержки и субсидирования, непосредственно поддержка эффективных инноваций, оценка эффективности различных инновационных проектов и многие другие.

2.2. Методологический подход к информационно-логистическому управлению комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах

Современная научная мысль показывает значимые отличия целей управления инновациями на мезоуровне от таковых для отдельных субъектов экономического пространства. Основными в данном случае представляются следующие:

Региональные цели управления инновациями должны быть с одной стороны согласованы с аналогичными целями более высокого порядка – например, целям на федеральном уровне, а с другой – учитывать специфику региональной производственно-экономической системы, ресурсную базу инновационной деятельности. При этом условия осуществления экономической деятельности не должны формировать цель, но наоборот – последующие задачи должны вытекать исходя из заданных наперед целевых ориентиров.

Формирование целей должно осуществляться с учетом прогнозирования влияния результатов их достижения на производственный, технологический, ресурсный, экологический и социальный потенциал региона, в том числе – на значительную глубину планирования. Для этого следует принимать во внимание динамику международных, производственно-технологических, политических, социально- культурных и прочих факторов, имеющих возможность повлиять на видоизменение с течением времени конечных целей управления инновационными процессами в регионе, либо утрату ими былой актуальности. Целеполагание должно быть осуществлено на основе предварительного всестороннего анализа состояния научно- инновационной

сферы региона при изначальном определении уровня и степени использования инновационного потенциала, перспективности и направлений инновационной деятельности, институциональных условий осуществления инновационной деятельности и доступных способов стимулирования инновационной активности в регионе.

Цели управления инновациями в регионе должны найти свое отражение в региональной инновационной политике. С учетом общепринятого подхода, квалифицирующего политику как совокупность форм и методов деятельности государственной власти, по аналогии с государственной инновационной политикой региональную можно определить как составную часть региональной социально-экономической политики, которая в свою очередь деятельно определяет отношение органов к инновационной деятельности, определяет цели и формы активности органов государственной власти в области науки и техники, обеспечивающие баланс интересов субъектов инновационной системы, эффективность их экономической деятельности в долгосрочном периоде и направленное развитие региональной экономики в целом. В рамках такой политики соподчинение целевых установок и отдельных целей осуществляется в системе планирования и прогнозирования социально-экономического развития [3].

Следует отметить некоторые типовые целевые установки, которые, очевидно, будут фигурировать в инновационной политике регионов. Во-первых, цели управления инновационной деятельностью на региональном уровне должны подчинять себе условия создания благоприятной экономической среды и условий для стимулирования предпринимательской активности в научной и производственной-инновационной сфере. Во-вторых, цели должны предполагать формирование и развитие инфраструктуры поддержки инноваций в регионе, включающую в том числе организационные и экономические условия и механизмы мотивации и поддержки участников инновационных процессов в регионе. С учетом места инфраструктуры поддержки инноваций в региональной инновационной системе этим будет

обеспечиваться создание внешних условий функционирования субъектов инновационной деятельности на территории региона и формирование дополнительных конкурентных преимуществ. В-третьих, цель должна быть в соответствующей мере конкретизирована, исключить охват всех перспективных направлений развития инновационного потенциала для получения возможности концентрации ресурсов регионального развития на избранных направлениях технологического преобразования. В-четвертых, желательно отразить в целевых установках специфические формы влияния на инновационную деятельность именно на региональном уровне. К таковым могут относиться: регулирование межрегиональных связей в области инновационных процессов; применение фискальных и прочих инструментов специфически государственного регулирования; посредничество и арбитраж при организации эффективного взаимодействия субъектов инновационной деятельности. Следует отметить, что последняя форма регулирования инновационных процессов является приоритетной прерогативой органов власти ввиду ее принципиальной внерыночной сущности.

Обобщенно целевую установку, обуславливающую последовательное осуществление управляющих воздействий на инновационную среду региона, можно сформулировать как создание, совершенствование и высокоэффективное использование научно-технического потенциала региона для усиления конкурентоспособности региональной экономики и наращивания устойчивости в условиях нестабильной динамики внешнеэкономической конъюнктуры с одновременным обеспечением прогрессивных структурных преобразований в сфере материального производства, определением способов его рационального размещения и организации. С учетом сказанного на региональном уровне становится востребован комплексный подход к целеполаганию, при котором технологические, экономические, социальные и экологические инновации не только тесно увязаны между собой, но и дополняют друг друга для получения синергетического эффекта их совместного использования. При этом целесообразно определить цели не

столько как требуемое состояние инновационной системы в планируемом периоде в виде совокупности характеристик, сколько как желаемый вектор развития региональной инновационной системы для того, чтобы цели не выступали в качестве ограничителей для планируемых мероприятий в прочих направлениях деятельности органов регионального управления. В свою очередь рассмотренные цели будут обуславливать формирование специфических задач управления инновациями в региональных научно-промышленных комплексах, включающих в себя в частности формирование методологических основ управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах, моделирование инновационной деятельности в регионах, а также методики и механизм применения специфических технологий и инструментов в инновационной деятельности на региональном уровне.

Документальная декларация основных целевых установок управления инновационными процессами в Российской Федерации нашла отражение в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. (Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662). Указанной концепцией декларируется полицентричность социально-экономического развития территории страны с выделением порядка 15-30 макрорегионов на основе их индивидуализированной сложившейся экономико-производственной специализации и особенностей инфраструктуры обеспечения и инвестиционной привлекательности. В указанных макрорегионах иницируются зоны роста, реализующие соответствующие их специфике передовые проекты развития, что влечет за собой форсированное инновационно-ориентированное развитие территории. Указанной концепцией в качестве целевого ориентира для инновационной деятельности предполагается развитие научно-технического и образовательного потенциалов городских и региональных агломераций с динамичной инновационной и инновационно-образовательной инфраструктурой с последующим созданием научно-производственных

кластеров высокотехнологичных производств в ключевых отраслях экономики [72]. Там же отмечена значимость соблюдения координации целей управления инновациями с перспективными направлениями развития региона в целом, региональной и экономической политикой и стратегией развития региона в целом, планов территориального развития, специфики отраслевого производства и социальной сферы, а также согласованность с прочими федеральными и региональными целевыми программами, что обусловлено значимой зависимостью глобальной конкурентоспособности национальной экономики от уровня развития инновационных процессов. При этом в целевые ориентиры следует заложить создание и совершенствование законодательно-административной базы и регламентов функционирования региональной системы поддержки инноваций.

Формирование социально-экономической системы сопряжено с формированием экономики инновационного типа [21,61]. Прибавочный продукт формируется в большей степени умственным трудом, за счет чего и осуществляется увеличение эффективности работы хозяйствующих субъектов. В экономике подобного вида обеспечивается высочайший уровень развития образования и науки, формируется инновационная среда, стимулирующая обращение новшеств и инноваций на рынках, существенное значение имеет инфраструктура инновационной деятельности. Соответственно, системный характер управления экономикой инновационного вида состоит в осуществлении организационно-институционального подхода к выработке административных решений.

Таким образом, представленные целевые ориентиры и специфика управления инновациями на региональном уровне обуславливают следующие предпосылки управления комплексным инновационным процессом в РНПК.

1. Недостаточный объем инвестиций в инновационные решения. Данная проблема вызвана двойственным характером экономических и юридических отношений между государственными органами власти и субъектами

экономической деятельности. В связи с этим возникает задача разработки эффективной государственной политики в сфере инноваций и инвестиций, а также повышения инвестиционной привлекательности сфер отечественной экономики посредством совершенствования законодательной базы.

2. Слабая научно-методологическая база инновационного развития предприятий, ввиду чего большая часть научных промышленных предприятий остается невостребованной, а, соответственно, средства, направляемые на модернизацию технологий и технической части, расходуются неэффективно.

3. Отсутствие квалифицированного персонала в сфере топ-менеджмента и среди менеджеров среднего звена по управлению инновационными проектами, в первую очередь, по причине отсутствия понимания реальных качеств подобных сотрудников, которые должны в первую очередь оцениваться при приеме на работу. Данная проблема в итоге приводит к длительности процесса коммерциализации инноваций и высоким издержкам инновационного процесса в целом.

4. Отсутствие современных и эффективных подходов к управлению предприятиями в современных условиях хозяйствования в отечественной управленческой практике. Западные методы и модели ввиду исторически и географически обусловленной специфики, менталитета отечественных управленцев и служащих не могут в полной мере удовлетворять данную потребность. В свою очередь традиционные методы плановой экономики и экономики переходного периода, которые до сих пор активно используются: бюджетирование, развитая система санкций за различные виды задолженности, за незаконные операции с недвижимостью, уже не позволяют достигать тех же результатов.

5. Отсутствие определенных механизмов взаимодействия между элементами РНПК для обмена инновационным опытом и совместной работы по формированию опытных образцов, что формирует невостребованный резерв роста эффективности инновационной деятельности в РНПК в целом за

счет совместной работы отдельных его элементов и синергетического эффекта от подобного взаимодействия.

6. Высокий уровень неопределенности и непредсказуемости инновационных процессов требует целенаправленного управляющего воздействия для структурирования и упорядочения инновационных процессов в рамках РНПК.

В процессе создания и коммерциализации инноваций на рынке конкурируют не отдельные предприятия, а цепочки создания стоимости, вовлекающие в себя и другие субъекты экономической деятельности одного или даже нескольких регионов, а также элементы региональной инфраструктуры. Формирование и управление подобной системой взаимосвязанных процессов, обуславливает потребность в логистическом подходе к управлению инновациями, базирующем на следующих основных принципах. Так как результативность и эффективность деятельности региона в свою очередь в основном определяется степенью развития системы управления логистической сетью, которая, в свою очередь, зависит от используемой методологии организации данных и знаний в процессах планирования, контроля, анализа и принятия решений.

– Принцип минимизации логистических издержек. Логистическое управление инновационными процессами в рамках РНПК вызывает возникновение издержек, которые должны минимизироваться на всех этапах инновационного процесса от научно-технических разработок до коммерциализации.

– Принцип информационного обеспечения управления. РНПК сложная система, включающая в себя множество взаимосвязанных элементов, непрерывно взаимодействующих между собой. Информационные процессы данного взаимодействия должны быть должным образом организованы и формализованы, чтобы избежать излишней загруженности одних элементов и нехватке или запрещении доступа для других.

– Принцип синергетического эффекта. В РНПК существует такой набор элементов, при котором его инновационный потенциал существенно больше простой суммы инновационных потенциалов, входящих в него элементов, либо существенно меньше.

– Принцип параметрического управления. Логистическая система РНПК характеризуется рядом параметров и установленных связей между ними. Логистическое управление инновационной деятельностью в РНПК предполагает выделение ключевых параметров и осуществление управляющих воздействий с помощью логистических инструментов на параметры, которые возможно подвергать изменениям, с целью достижения ключевых параметров инновационного развития.

– Принцип системности управления. Логистическое управление инновационной деятельностью в РНПК опирается на системный принцип анализа и синтеза процессов управления инновациями, сочетающий качественные и количественные методы. Постулируется связь всех элементов и процессов инновационной системы РНПК как взаимосвязанных и взаимодействующих для достижения заданных целей.

Выделенные принципы логистического управления инновационной деятельностью обуславливают лишь обобщенные методологические основы инновационного развития регионов, которые затем более детально и предметно определяются в целях и задачах. Среди основных задач логистического управления выделяются следующие:

– Минимизировать издержки, возникающие в процессе логистического управления инновационными процессами в рамках.

– Формировать адекватное информационное обеспечение всех логистических потоков инновационного управления в РНПК

– Стремиться к рекомбинации и объединению близких и дополняющих друг друга инновационных идей, процессов и проектов для получения результата не только от каждого из них в отдельности, но и от совместного их использования, то есть синергетического эффекта

– Определить ключевые параметры управления инновациями в РНПК и сформировать методику воздействия на них для достижения наилучшего результата.

– Реализовывать комплексное логистическое управление инновациями в РНПК связывая все элементы и процессы инновационной системы РНПК для достижения заданных целей.

Принимая за основу отечественный и иностранный опыт управления инновационными процессами и вследствие проделанных изучений, целесообразным является выделить соответствующее положения логистической концепции эффективного управления инновационными процессами в социально-экономических системах в виде предпосылок логистизации комплексного инновационного процесса в РНПК.

1. Взаимосвязь и взаимное влияние конечных и промежуточных результатов инновационной деятельности отдельных участников РНПК друг на друга, определяющих формирование значительного потенциала для облегченной диффузии инновационных идей и проектов в рамках РНПК и появления синергетических эффектов как результата взаимодействия элементов комплекса на различных этапах инновационного процесса.

2. Необходимость регионального управления функциональными сферами инновационной деятельности и отдельными этапами инновационных процессов его участников в РНПК, что определяет сонаправленность всех действий отдельных элементов в рамках РНПК для достижения целей создаваемой кооперации

3. Возможность обеспечения синергетического эффекта в РНПК при повышении эффективности инновационной деятельности отдельных его участников и составляющих

4. Наличие общих информационных потоков, которые используются всеми участниками инновационной деятельности в РНПК и, как следствие, формирование единого информационного пространства, где обмен информацией более эффективен, что способствует увеличению скорости

распространения и внедрения инноваций в научно-промышленном комплексе региона.

5. Необходимость решения задачи оптимального распределения консолидированных ресурсов, выделяемых на инновационную деятельность, между участниками РНПК и их отдельными группами, определяемая ограниченностью ресурсов.

6. Разнонаправленная соподчиненность и отсутствие общности целей у субъектов инновационного процесса.

7. Отсутствие общепринятых научно-обоснованных механизмов интеграции и оптимизации деятельности научно-исследовательских подразделений предприятий и организаций, а также прочих субъектов инновационной деятельности в рамках территориально ориентированной научно-технической кооперации.

Таким образом, на основе проведенного анализа были обоснованы предпосылки логистизации комплексного инновационного процесса в РНПК, что позволило сформировать общую парадигму, представленную на рисунке 1 и сформулировать методологические принципы информационно-логистического управления указанным процессом. Сформированные основы предоставляют возможность выявить научно-методологическую суть связи научных и практических областей знания по управлению формированием инновационной сферы, соединяют абстрактные выводы концепции систем, концепций цикличности в экономике, концепций финансового роста и опыт управления инновационными процессами в настоящих социально-экономических системах.

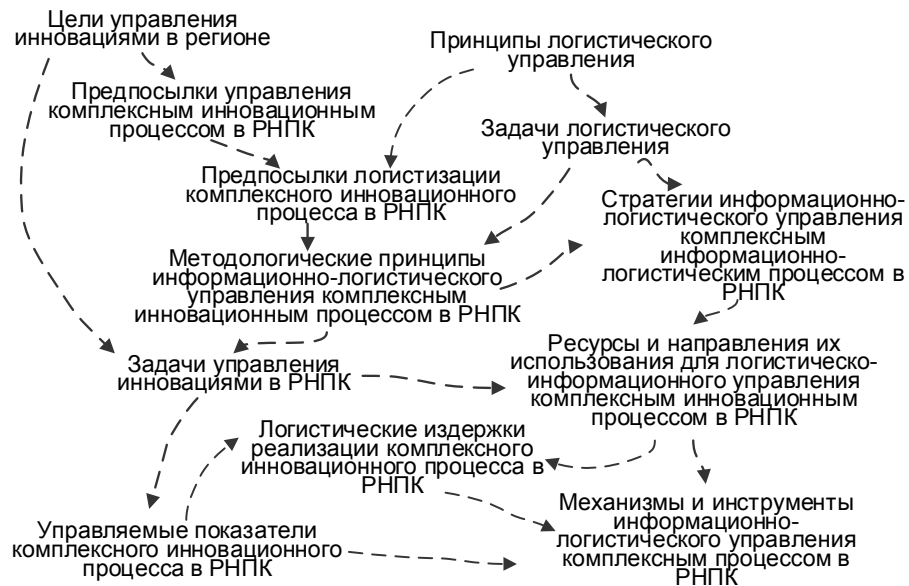


Рисунок 2.3 – Взаимосвязь компонентов категорийного аппарата парадигмы информационно-логистического управления инновационной деятельностью в РПК

Закономерности, требования и условия управления инновационными процессами региона в нынешних обстоятельствах отражаются посредством соответствующее методологические принципы логистизации комплексного инновационного процесса в РПК.

– Принцип глобальной оптимизации. Управление, координация, модернизация и изменение структуры, способов взаимодействия, подходов и методов оптимизации элементов и процессов в РПК должно обеспечить согласование и видоизменение локальных целей функционирования элементов системы и гармонизацию их интересов для достижения глобальных целевых параметров, задаваемых общими целями и политикой управления инновациями на региональном уровне.

– Принцип непрерывного развития инновационного потенциала в РПК. Информационно-логистическое управления инновациями в рамках РПК должно быть ориентировано на постоянное системное накопление и совершенствование инновационного потенциала в рамках комплексного многоаспектного инновационного процесса в РПК и превращение его в

фактор, способствующий развитию научно-производственного комплекса региона.

– Принцип моделирования и информационно-компьютерной поддержки. Анализ, синтез и оптимизация объектов и процессов в инновационной среде РНПК осуществляется при должном использовании экономико-математических и организационных моделей. При этом осуществляется информационно-компьютерное сопровождение разработки и практического применения таких моделей.

– Принцип согласованности промежуточных и конечных результатов инновационной деятельности. Все элементы в рамках РНПК тесно взаимосвязаны и функционируют в рамках единой системы, где результаты работы одних элементов являются основой для работы других, все конечные результаты которых должны быть в свою очередь нацелены на достижение стратегических целей всего РНПК.

– Принцип минимизации логистических издержек, возникающих в РНПК в процессе инновационной деятельности. Издержки, возникающие в процессе логистического управления, по созданию специализированных центров, оплате труда ответственного персонала, формированию информационных баз данных и др., должны быть минимальными.

– Принцип глобальной оптимизации для достижения синергетических эффектов с общим использованием элементов РНПК (инфраструктуры и т.п.)

Практическая реализация сформулированных методологических принципов логистизации комплексного инновационного процесса в РНПК, а также учет идентифицированных управляемых показателей и логистических издержек реализации данного процесса позволяет обеспечить достижение целей инновационного развития регионов РФ посредством решения следующих задач управления инновациями в РНПК:

1. Обобщить с помощью системного анализа современные подходы к ведению инновационной деятельности в научно-промышленных комплексах.

2. Провести аналитическое исследование основных тенденций инновационного развития научно-промышленных комплексов, предпосылок к логистизации инновационной среды.

3. Определить научно-обоснованные предпосылки для управления инновационной деятельностью в промышленно-технологических комплексах с использованием приемов логистического менеджмента.

4. Разработать механизм управления инновационной сферой регионального научно-промышленного комплекса с использованием логистического подхода.

5. Разработать набор стратегий логистизации инновационной деятельности в научно-промышленных комплексах и способов их выбора и реализации.

6. Разработать методологию применения современных подходов логистического менеджмента к управлению инновационной средой региональных научно-промышленных комплексов с модификацией существующих технологий и систем управления потоковыми процессами.

7. Разработать методологию построения и усовершенствования логистической информационной инфраструктуры региональных научно-промышленных комплексов.

8. Разработать организационный механизм управления начальными стадиями инновационных проектов и способ его формализации с критериальной оптимизацией на основе логистических принципов.

9. Разработать механизм интеграционно-организационной оптимизации инновационной среды научно-промышленного комплекса и подходов к его формализации и оптимизации.

10. Разработать инструменты управления эффективностью инновационных процессов в региональных научно-промышленных комплексах.

11. Разработать основы построения компьютеризированных систем поддержки принятия решений по оптимизационному управлению инновационной сферой в регионе и рекомендации по их использованию.

Детализованный категорийный аппарат инновационного менеджмента и основы управления формированием инновационной среды встраиваются в теорию успешного управления инновационными процессами в социально-экономических системах. Основываясь на это, сформированы связи и порядок параллельно-последовательного введения секторов инновационной деятельности в реализацию инновационных процессов.

2.3. Комплексная модель инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах

Рассматривая инновационный процесс как объект системного моделирования, процесс формирования и реализации инноваций можно представить в виде логической схемы, изображенной на рисунке 2.4.

Комплекс базовых циклов как методов развития и реализации инновационных процессов возможно обозначить как систему, состоящую из совокупности частей, стабильно характеризующую порядок инновационной деятельности в процессе вовлечения интеллектуальной собственности в экономический кругооборот организаций. Она обязана создавать организационно-функциональное предоставление инновационной деятельности в его привязке к разработанной модели инновационного процесса, и осуществляться на промышленных предприятиях разных сфер промышленности.

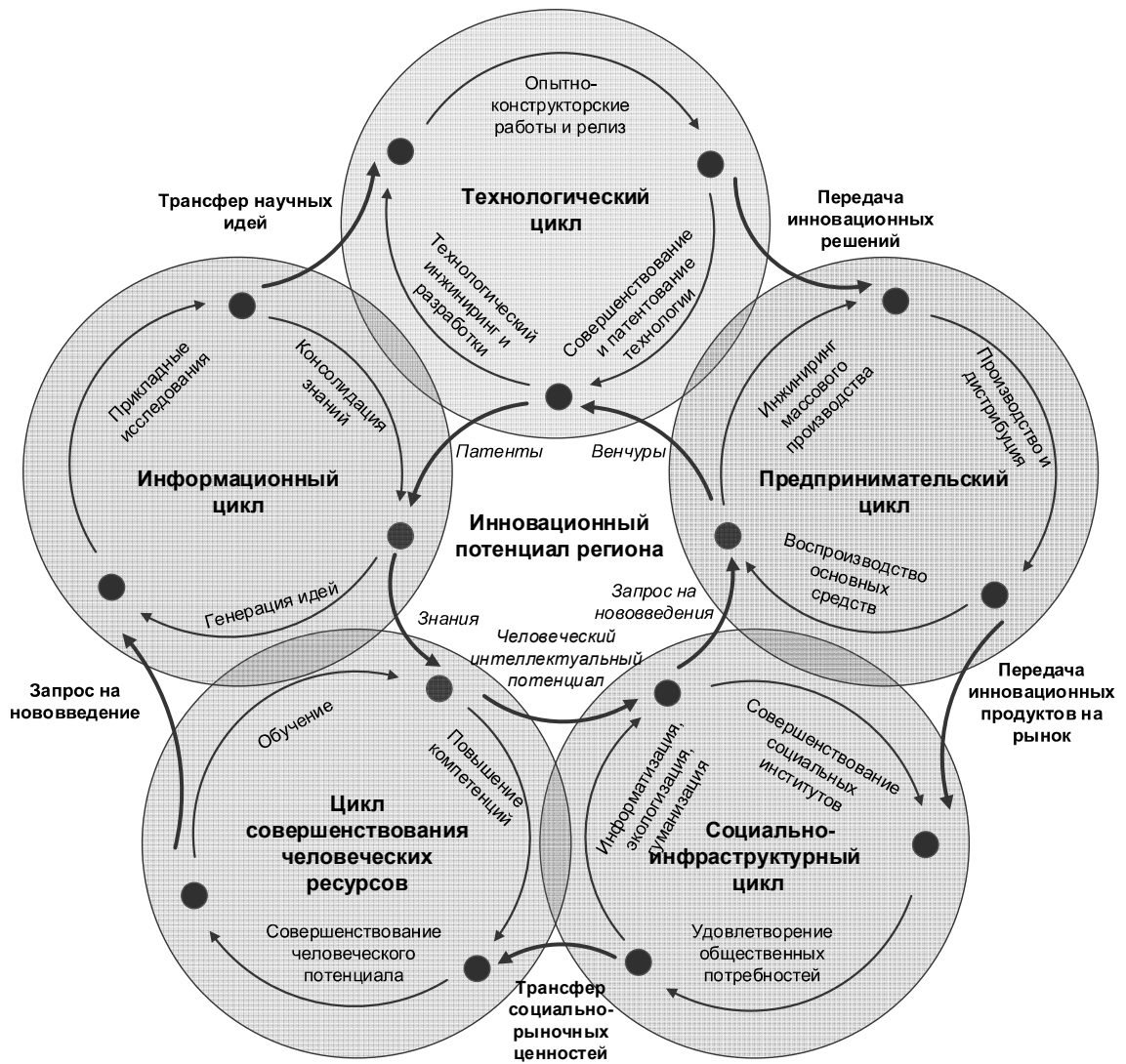


Рисунок 2.4 – Образы базовых циклов в инновационной среде регионального научно-промышленного комплекса

В качестве базовых для инновационного процесса в работе выделяются информационный цикл, технологический цикл и предпринимательский цикл; в качестве институциональных составляющих региональной экономики выступают социально-инфраструктурный цикл и цикл совершенствования человеческих ресурсов; сквозными и выделяемыми не в явном виде являются трансферный цикл (внешний по часовой стрелке) и цикл нематериальных ресурсов (внутренний против часовой стрелки). Такое представление инновационной среды РНПК в виде циклов способствует определению логистически значимых и количественно характеризуемых процессов. Под

циклом в рассматриваемом случае следует подразумевать совокупность составляющих кругооборот процессов, направленных на реализацию той или иной части глобального инновационного процесса в регионе и связанных друг с другом самоценными конечными или промежуточными результатами инновационной деятельности.

В информационном, технологическом и предпринимательском цикле описываются процессы, показывающие движение инновации от зарождения инновационной идеи через опытно-конструкторское совершенствование продукта, услуги, практической реализации инновационных процессов до вывода конечного самоценного для потребителя продукта на открытый рынок. Связующая роль в представленном механизме отводится социально-инфраструктурному и циклу совершенствования человеческих ресурсов – что отражает отношение к главной производительной силе общества – человеку, и инфраструктуре, обеспечивающей реализацию заложенного в нем потенциала, поскольку таковой является главной действующей силой и основным действующим лицом развития инновационного потенциала региона.

Первых три цикла: информационный, технологический и предпринимательский – перекликаются с моделью жизненного цикла инноваций, традиционно разбиваемую на следующие укрупненные стадии: фундаментальные и поисковые исследования; прикладные исследования; разработки; опытное производство; подготовка серийного производства; вывод продукта на рынок, дистрибуция и сбыт. Указанные частные циклы в рамках одного технологического изобретения, как правило, следуют последовательно друг за другом, но зачастую со взаимным наложением во времени. Между этими циклами существует статическая связь через временной лаг, определяемый моментом появления идеи, затем - технического решения и далее моментом максимального объема использования этой идеи, проекта и т.д. в промышленности. Продуцируемым результатом информационного цикла является инвенция – изобретение или

идея, которые потенциально обладают признаками инновационности и могут служить информационным элементом для последующего воплощения в технологическом процессе. Здесь следует различать инновации, не несущие принципиальных признаков новизны и направленные на улучшение отдельных параметров выпускаемой продукции или используемой технологии от псевдоинноваций, когда улучшаются параметры устаревшей в своей основе техники или технологии, малозначимые в коммерческом отношении. Как правило же, инвенция представляет собой инновацию, обеспечивающую формирование новых моделей выпускаемой продукции, которая обладает значимыми для рынка отличиями, придающими ей в глазах потребителя дополнительную ценность, которую он готов оплатить. При этом возможна реализации в производстве новых технологических принципов, технологии, новых поколений техники, либо же способа организации производства конечного продукта, повышающего общую эффективность функционирования промышленного комплекса региона.

В информационном цикле становится возможным также периодическая инвентаризация и переоценка накопленного фонда изобретений и селекция тех, которые могут стать основой стратегических инновационных приоритетов, критических технологий, определенных ранее в соответствии с целями управления инновационной деятельностью в регионе. Также в рамках информационного цикла оформляются результаты творческой работы инноваторов и изобретательских коллективов в виде продуктов интеллектуальной деятельности могут представлять собой отдельный состоятельный и значимый в коммерческом или социальном отношении продукт в инновационной среде региона [12].

Следующим элементом рассматриваемой модели является технологический цикл. Речь идет о непосредственной работе над опытно-конструкторским совершенствованием продукта, услуги, практической реализации инновационных процессов. В технологический цикл включается помимо опытно-конструкторских работ по подготовке инвенций в еще и

деятельность по охране получаемых технологий и противодействие производственному шпионажу, а также инжиниринг и подготовительные работы непосредственно на производственной базе. Патентованные технологии, подлежащие правовой охране, также являются значимым элементом инновационного капитала региона. Важность наличия такого механизма связана с тем, что преобразования производственного процесса непосредственно на стадии реализации столь же значимы, как и те, которые произведены на исследовательской стадии. Важность взаимоподдерживающегося циклического процесса технологического оформления инноваций важна еще и потому, что при оценке инвестиционных проектов и программ развития рынком востребована патентная экспертиза предлагаемой продукции и технологии, для оценки ее технолого-изобретательского уровня и патентной чистоты, при этом инфраструктурная поддержка оценки и отбора изобретений и их патентования осуществляется в первую очередь органами государственной власти.

Предпринимательский цикл определяется внедрением инновации на открытый рынок, и определяемый обращением на рынке предпринимательского капитала с целью получения предпринимательской маржи (прибыли). При этом для придания деятельности по вложению предпринимательского капитала устойчивости следует определить возможность к воспроизводству капитала и восстановлению средств производства. При этом критерием эффективности по внедрению инновации на рынок можно считать скорость оборота капитала. Еще одним циклически воспроизводимым результатом должно стать функционирование инфраструктуры внедрения и поддержания инновационного товара на рынке. Сбытовая сеть, совокупность маркетинговых технологий и способов дистрибуции может иметь собственную ценность и формировать конкурентное преимущество инновационной системы региона в целом [62, 80,86, 133].

Социально-инфраструктурный цикл определяет функции инноваций в региональном социально-экономическом пространстве, не связанные директивно с продвижением инновационной идеи к рынку. Функционирование цикла определяется ролями инноваций, не сводящимися к обеспечению посредством их реализации конкурентного преимущества за счет технологического доминирования на рынке. Социальные роли инноваций можно определить выделяемой значимой полезностью для потребителя, выражающейся в более низких потребительских ценах, экономии времени, дополнительных услугах. При этом также выделяются такая социально значимая функция, как развивающая, которая, направленная на человека, повышает его квалификацию, образовательный уровень, побуждая его к совершенствованию, актуализирующему творческое содержание труда. Некоторые исследователи в качестве побочных выделяют еще такие функции, как познавательная, организационно-мотивационная, ресурсосберегающая (экологическая). При этом предполагается, что отдельная инновация сочетает в себе уникальный перечень социальных функций с соответствующими значимостями. Результатом реализации указанных функций является совершенствование инновационной социальной инфраструктуры в региональной инновационной системе.

Особенная значимость в базовых циклах отводится циклу улучшения человеческих ресурсов – так как изменяется отношение к основной производительной силе общества – человеку[206]. Значимость человека в инновационном процессе огромна и регулярно увеличивается. Он остается мерой вещей, основной функционирующей силой и главным функционирующим лицом прогресса. В основе этой модели лежит ориентация на высококвалифицированную рабочую силу, интегрированную в систему изготовления: непрерывность процесса обогащения познаний и увеличения квалификации; эластичность рабочей силы и организации труда;

«экономика участия», передача ответственности сверху вниз, партнерские взаимоотношения среди соучастников производства.

Цикл совершенствования человеческих ресурсов цикл обозначен совокупностью внутренних и внешних движущих сил (мотивов субъектов инновации), которые побуждают субъектов инновации к инновационной деятельности, задают границы и формы этой деятельности, придают этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определенных стратегических целей и формируются под влиянием взаимодействия в инновационном процессе.

Все рассмотренные элементы осуществления механизма формирования и реализации инновационных процессов на промышленных предприятиях должны осуществляться в определенной последовательности и характеризоваться согласованностью действий. Иначе говоря, осуществление всей совокупности формирования и реализации инновационных процессов как сложной структурированной системы возможно лишь с помощью современных методов и моделей с учетом воздействия региональных макрофакторов. К числу таковых следует отнести экономический, социальный, институциональный и экологический. При этом общая модель инновационной деятельности в РНПК рассматривает инновационный процесс в регионе не как самоценный, замкнутый и экономически, организационно и информационно разъединенный, а оказывающий двунаправленное влияние на прочие региональные подсистемы: экономическую, социальную, институциональную и экологическую.

Взаимодействие инновационных процессов в регионе с экономической средой должно обеспечивать повышение результативности местного направления высокотехнологичных исследований и разработок для достижения высокого уровня конкурентоспособности региональной продукции на национальном и международном рынках. Интенсификация инновационной деятельности ведет также к появлению новых типов хозяйствующих структур (венчурные фирмы, инновационный консалтинг и

пр.), по-иному интерпретируется содержание хозяйственных связей между ними и возникают новые, развиваются технологии управления инновационной деятельностью. Также меняется и содержание государственного регулирования инновационной экономики в регионах.

Ведущая роль социальной системы обусловлена последовательным поиском способов решения социальных проблем на региональном уровне в инновационной сфере. Например, обусловленный инновационным развитием производящей сферы экономики региона рост содействует решению проблем занятости, в том числе рабочих мест высокой квалификации и, соответственно, высокооплачиваемых. Это развивает кадровый потенциал инновационной сферы. В процессе распространения инноваций осуществляется тесная интеграция субъектов экономико-социальной политики региона, что содействует смягчению и нейтрализации социальных противоречий и конфликтов.

Институциональная составляющая региональной политики заключается в формировании единого научно-инновационного пространства и поддержании условий, способствующих продуцированию и внедрению нововведений в качестве источника конкурентоспособности региональной экономики. При этом инновационные процессы приобретают межрегиональный, а зачастую и международный характер. При современных масштабах научно-технического прогресса многие инновационные проекты не под силу осуществить в рамках единственного региона. Уровень и эффективность включения региона определяется не столько эксклюзивным обладанием какими-либо преимуществами экстенсивного характера, но инновациями. При этом взаимодействие инновационных ресурсов и институтов их генерации и распространения осуществляется через организационные инновации, при этом институт распространения инноваций выступают в качестве провайдеров взаимодействий, направленных на реализацию инновационных решений.

Для определения условий перехода на путь устойчивого инновационного развития на региональном уровне необходим учет специфики экологических проблем, характерных для конкретной территории. При этом интенсивность инновационных процессов с одной стороны обострила экологическую нагрузку на окружающую среду, а с другой стороны является способом рационализации и гармонизации взаимодействия антропогенного фактора с окружающей средой. С целью обеспечения устойчивого развития экономико-экологических систем региона с использованием инновационных подходов возможно создание природоохранных организаций, экологических объединений предприятий и прочих хозяйствующих субъектов, стимулировать внедрение инновационных технологий ресурсосбережения и природоохраны.

Некоторыми авторами выделяются также такой класс инноваций, как экологические – результатом вовлечения которых в оборот является значимое положительное влияние на окружающую среду в рамках территориально-экономической системы. К числу последних возможно отнести как продуктовые инновации, так и технологии охраны окружающей среды и утилизации отходов.

Понятие «эколого-экономическая система» в последнее время широко применяется в современной научной литературе, посвященной изучению проблем взаимосвязи финансового и природоохранного развития. При этом, с точки зрения системного анализа, система определяется как взаимосвязанная совокупность компонентов, обладающих внутренним единством и производящих определенную целостность. Система может быть поделена на компоненты не сразу, а последовательным расчленением её на подсистемы, представляющие собой совокупности взаимозависимых компонентов, способных осуществлять относительно независимую функцию, нацеленную на достижение единой цели системы. Особую актуальность приобретают организационно-экологические инновации, особенно эффективные при комплексной экологизации территории, когда меры

рестриктивного характера утрачивают свою эффективность. Примером такого рода могут являться малоотходные и безотходные производственные цепочки, способствующие как сбережению природных ресурсов, так и зримой экономии бюджетных средств, что может быть достигнуто применением наукоемких инновационных технологий и производств [141].

На региональном уровне актуальность внешнего регулирования инновационной деятельности обусловлена с одной стороны их экономическим содержанием, с другой стороны дефицитом стимулов для отдельных хозяйственных единиц по вовлечению инновационных технологий в хозяйственный оборот. Экономическая деятельность отдельных компаний зачастую позволяет частично интегрировать научно-инновационные процессы в общий воспроизводственный цикл, однако, неспособность рыночных механизмов обеспечить максимально полное и эффективное инноваций можно проследить по ряду направлений.

Это вызвано следующими основными причинами: 1. невозможностью концентрации материальных, людских и организационных ресурсов для осуществления полного инновационного цикла, включая капитальные вложения, обучение и подготовку кадров, разработку механизмов взаимодействия и кооперации, осуществление консалтинговых и экспертных функций ввиду дефицита компетенций, модификацию сложившихся хозяйственных связей в экономическом пространстве региона.

2. обеспечение необходимых масштабов воспроизводства инновации для достижения коммерческого успеха на открытом рынке. Поскольку значительная часть инноваций оказывается экономически состоятельной только при оперировании рынком достаточной емкости, а масштабы высокорисковых затрат на начальные этапы инновационной деятельности достаточно велики, то естественной экономической стратегией для некрупных экономических единиц и в отраслях с низкими темпами оборота капитала является отказ от венчурных проектов. При этом изолированная реализация инновации влечет за собой не только риск недостижения точки

безубыточности, но и неэффективные затраты на дублирующие элементы инфраструктуры, лишние звенья цепочки образования стоимости, и, как следствие, значительные экономические потери. При этом круг способов снизить или диверсифицировать инновационный риск ограничен, лаг отдачи возрастает, а инструменты возмещения потерь от неудачных попыток размещения инновационного капитала не могут быть задействованы.

3. необходимость поддержки инновационных процессов, коммерческая отдача от которых сомнительная или изначально не задекларирована, но является функцией или ролью органов государственного управления. К таковым могут относиться ряд направлений в научных и прикладных исследованиях, общественные функции (создание и поддержание работоспособности инфраструктуры, экологизация, образование, арбитраж интересов хозяйствующих субъектов)

Помимо этого, только средствами государственного влияния можно изменить условия для инновационной деятельности (улучшить законодательную базу, защитить интеллектуальную собственность, муниципальную и коммерческую тайну, установить перспективные тенденции исследований и разработок, приоритетные для нации и экономики государства, сформировать требование для инвестирования в промышленное производство).

Без учета этих факторов в условиях рыночной экономики многочисленным компаниям отмеченных регионов рано или поздно угрожает понижение конкурентоспособности из-за наиболее невысокой производительности работы, значительной себестоимости производимых продуктов, их невысокого качества, а, следовательно, сами регионы ожидают упадок производства и неизбежное увеличение безработицы. Но, в том числе и сравнительно благоприятные в финансовом отношении регионы как правило имеют необходимость в активизации имеющегося научно-технического потенциала, таким образом равно как данное дает наилучшие шансы на поддержание или повышение конкурентоспособности

расположенных в них компаний, создание дополнительных рабочих мест (за счет образования и расширения масштабов работы новейших компаний), привлечение инвестиций индивидуального, в том числе иностранного капитала. Итак, можно заявлять о том, что обеспечение регионального научно-технологического развития – это не только лишь финансовая, но и важная социально-политическая цель, вызывающая значительного интереса со стороны областных органов власти. При этом основными составляющими государственного регулирования инновационной деятельности являются:

- бюджетное и паритетное финансирование, кредитование и субсидирование кредитных ставок, создание фондов поддержки науки и инноваций, участие государства в качестве единственного или долевого учредителя научных и инновационных организаций, проведение конкурсов на исполнение государственных, а также выполнение исследований и разработок в региональных научных центрах;

- косвенное стимулирование инновационной деятельности, предполагающее создание условий, способствующих достижению желаемого результата, с активным введением в оборот налоговой, амортизационной, антимонопольной, торговой политики, разработки и совершенствования нормативно-правовой базы а также путём непрямого стимулирования малого бизнеса

- поддержание благоприятного инновационного климата в экономике и инфраструктуры обеспечения исследований и разработок, включая национальные службы патентования и лицензирования, стандартизации, сертификации, статистики, научно-технической информации, аналитические центры, развитие инновационной инфраструктуры, разработка программ поддержки и развития научной и инновационной деятельности.

При этом для каждого из циклов становится возможным сопоставить соответствующий вид ресурсов и классы мероприятий, которые органы региональной власти могут использовать для активации, стимулирования,

поддержки и сопровождения инновационных процессов (рисунок х.х). А, следовательно, обеспечение реализации мероприятий по управлению инновациями в рамках РНПК со стороны органов государственной власти будет определяться наличием и соответствующим эффективным применением ресурсов, среди которых идентифицируются пять основных групп: финансовые, кадровые, информационно-методические, материальные основные фонды и объекты интеллектуальной деятельности.

Очевидно, что результат инновационной деятельности, как и любой другой, в существенной степени обуславливается способами и размерами финансовой поддержки. При этом на региональном уровне спектр мероприятий по прямой и косвенной поддержке инноваций как из государственных, так консолидированных по степени возможности воздействия со стороны субъекта управления инновациями на имеющиеся ресурсы можно классифицировать как: прямое бюджетное финансирование, внебюджетное финансирование (с гос. гарантией), финансирование за счет фондов, финансирование за счет хозяйствующих субъектов РНПК. Следующим видом ресурсного обеспечения является человеческий капитал. поскольку от качества трудовых ресурсов, их квалификации и творческого потенциала напрямую зависит эффективность реализации инноваций. Данный факт определяет кадровый потенциал как один из видов ресурсов логистизации управления инновациями РНПК. Под информационно-методическими ресурсами в свою очередь понимаем совокупность нормативно-правовых, методических положений, фиксирующих процедуры взаимодействия субъектов инновационного процесса, регламентирующих их временные рамки, права и рамки ответственности и тд. Данная группа ресурсов включает: доступ к информационной системе и административно-технологический ресурс.

Применяются в рамках цикла:						Классы мероприятий управления инновационной деятельностью	Нуждаются в ресурсах:												
							1. финансовых				2. кадровых	3. информационно-методических		4. материальных/основных фондов			5. объектах интеллектуальной деятельности		
1	2	3	4	5	6		1.1	1.2	1.3	1.4		3.1	3.2	4.1	4.2	4.3			
						1. Технологические:													
						-технопарк													
						-бизнес-инкубатор													
						-центр трансфера технологий													
						-центр коллективного пользования оборудованием													
						2. Информационно-консультационные													
						-порталы													
						-базы данных													
						-юр. поддержка													
						-технологический аудит													
						-экологический консалтинг и аудит													
						3. Финансово-имущественные													
						-субсидии													
						-налоговые льготы													
						-льготы при аренде													
						-льготные кредитные условия													
						-лизинговые операции													
						-госзаказ													
						4. Организационные													
						-круглый стол													
						-выставка, ярмарка													
						-семинар													
						-кооперация с зарубежными партнерами													
						-дорожные карты													
						5. Кадровые													
						-целевой набор в ОУ													
						-кружки качества													
						-переподготовка и повышение квалификации													

В рисунке использованы следующие допущения: интенсивность штриховки от темной к светлой показывает приоритетность использования того или иного вида ресурсов в соответствующем цикле; циклы: 1 - информационный цикл, 2-технологический цикл, 3 -предпринимательский цикл, 4, социально-инфраструктурный цикл, 5 - цикл совершенствования человеческих ресурсов, 6 - цикл воспроизводства интеллектуального потенциала; виды ресурсов: 1.1 -прямое бюджетное финансирование, 1.2 - внебюджетное финансирование (с гос. гарантией), 1.3 - финансирование за счет целевых фондов, 1.4. - финансирование за счет хозяйствующих субъектов РНПК, 3.1 - доступ к информационным системам и сетям, 3.2 - административно-технологический ресурс, 4.1 – земельные угодья и недра, 4.2 – здания и сооружения, 4.3 - основные средства

Рисунок 2.5 - Распределение классов мероприятий и соответствующих им ресурсов для инновационных циклов в регионе

В рамках группы «материальные основные фонды» предлагаются к выделению следующие группы ресурсов, находящиеся в распоряжении органов региональной власти: земельные угодья и недра, здания и сооружения, основные средства. К данной группе относятся материальные средства и производственные ресурсы. В отдельный класс ресурсов выделяются объекты интеллектуальной деятельности – нематериальные продукты, главным образом с защищенными государственными и коммерческими организациями правами в соответствии с действующим законодательством.

Правовая охрана данного вида ресурсов начинается после реализации процедуры закрепления прав. В свою очередь правовая охрана объектов, касающихся других видов прав, зарождается в силу самого факта создания активов и государственная регистрация и разделение прав на них может реализовываться в добровольном порядке.

В итоге можно сформировать комплексную модель инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах, на основе пяти взаимосвязанных циклов (рисунок 2.6).

Такая модель формирования и реализации инновационных процессов выступает в качестве системы, состоящей из совокупности компонентов, устойчиво определяющую порядок инновационной деятельности в ходе вовлечения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот РНПК. Размещение модели в экономическом пространстве региона должно сформировать организационно-функциональное обеспечение инновационной деятельности в его привязке к существующим инновационным процессам в регионе, реализуемым в рамках РНПК в научных организациях и на промышленных предприятиях взаимосвязанных отраслей промышленности. В свою очередь представление инновационной деятельности в рамках регионально-промышленного конгломерата в виде циклов способствует определению логистических количественно характеризуемых процессов. В качестве базовых для инновационной деятельности научно-промышленных

кластеров в работе выделяются информационный цикл, технологический цикл и предпринимательский цикл; в качестве институциональных составляющих региональной экономики выступают социально-инфраструктурный цикл и цикл совершенствования человеческих ресурсов; также следует выделить сквозной цикл воспроизводства интеллектуального капитала в РНПК, определяющий рост инновационного потенциала региона в целом.

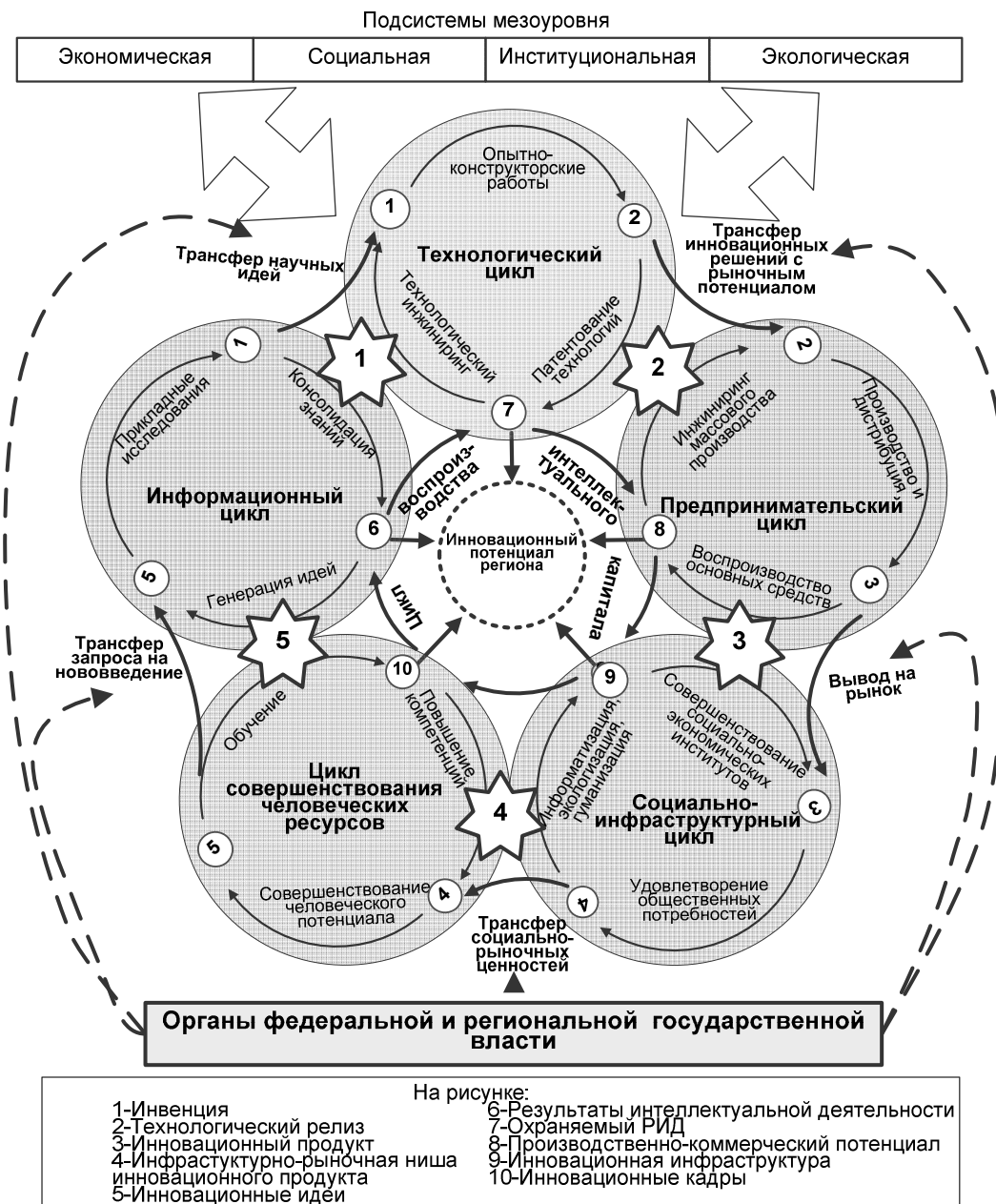


Рисунок 2.6 - Комплексную модель инновационной деятельности в региональном научно-промышленном комплексе

Модель ориентирована на использование и совершенствование высококвалифицированного персонала, который интегрирован в систему получения и производства инновационного продукта; непрерывность процесса обогащения знаний и повышения квалификации; гибкость рабочей силы и организации труда; «экономика участия», делегирование ответственности сверху вниз, партнерские отношения между участниками производства в РНПК. Все рассмотренные элементы осуществления механизма формирования и реализации инновационных процессов на промышленных предприятиях должны осуществляться в определенной последовательности и характеризоваться согласованностью действий. Иначе говоря, осуществление формирования и реализации взаимоувязанных инновационных процессов в РНПК как сложной структурированной системы возможно с помощью указанной модели. В качестве регулятора деятельности отдельных субъектов инновационной деятельности в РНПК выступают органы региональной государственной власти. При этом их влияние не означает только непосредственное воздействие на принимаемые субъектами экономические решения (но и не исключает их), но и использование механизмов косвенного регулирования на основе технологий параметрического и логистического управления, создающих предпосылки к выбору таких экономических решений, которые наиболее согласованы с целями государственной экономической политики и стратегии в инновационной сфере.

2.4. Выводы по главе

На основе организационно-экономического анализа современных тенденций реализации инновационных процессов в регионах Российской Федерации а также с учетом зарубежного опыта в главе проанализированы предпосылки использования инструментов логистического управления, сформулированы концептуальные основы информационно-логистического

управления инновационной деятельности на региональном уровне и сформирована общая парадигма информационно-логистического управления инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах. Показано, что, обладая значительным научно-экономическим и инновационным потенциалом, в стране в силу ряда обстоятельств наблюдается дефицит институционального инструментария управления инновационным процессом на региональном и отраслевом уровнях.

При этом выделенными в работе предпосылками к внедрению процессно-логистического управления в инновационной сфере региона являются: дефицит инвестиций в инновационные решения; слабая научно-методологическая база инновационного развития предприятий; нехватка квалифицированного персонала в сфере топ-менеджмента и среди менеджеров среднего звена по управлению инновационными проектами; отсутствие современных и эффективных подходов к управлению предприятиями в современных условиях хозяйствования; нехватка механизмов взаимодействия между элементами региональных научно-промышленных комплексов; высокий уровень неопределенности и непредсказуемости инновационных процессов. С учетом указанных предпосылок были сформулированы методологические принципы и задачи информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах. Основными принципами при этом являются: принцип глобальной оптимизации; принцип непрерывного развития инновационного потенциала; принцип моделирования и информационно-компьютерной поддержки; принцип согласованности промежуточных и конечных результатов инновационной деятельности; принцип минимизации логистических издержек; принцип глобальной оптимизации для достижения синергетических эффектов с общим использованием элементов региональных научно-промышленных комплексов.

В рамках структурно-процессного подхода в работе описана методологическая эволюция основных способов организации и систематизации инновационного процесса на региональном уровне: фрагментарный, ординарный, последовательно-параллельный, цикловый, континуальный. В работе предложена автором укрупненная континуальная модели инновационного процесса в регионе, состоящая из пяти взаимосвязанных циклов. В качестве базовых для инновационного процесса в работе выделяются информационный цикл, технологический цикл и предпринимательский цикл; в качестве институциональных составляющих региональной экономики выступают социально-инфраструктурный цикл и цикл совершенствования человеческих ресурсов. В работе рассмотрена взаимосвязь выделенных элементов инновационного процесса, описано циркулирование ресурсов и способ определения эффективности циклов. Показано, что представление инновационной среды региональных научно-промышленных комплексов в виде циклов способствует определению логистически значимых и количественно характеризуемых процессов.

Практическая реализация сформулированных методологических принципов и задач информационно-логистического управления комплексного инновационного процесса в РНПК позволят обеспечить достижение целей инновационного развития регионов РФ на основе использования механизмов и инструментов логистического управления.

При этом становится возможным глобальное прогнозирование ресурсных и нематериальных потребностей инноваторов; выявление скрытых аспектов инновационного потенциала данного региона и научно-промышленных комплексов, сейчас достаточно слабо участвующих в процессе создания и коммерциализации инноваций либо вообще отстраненных от него; создание ряда ключевых направлений поддержки инновационных процессов, в том числе на уровне государства.

Глава 3. Стратегии и механизм информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах

3.1. Стратегическое управление информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах

Выделенными в гл.2 в работе предпосылками к внедрению процессно-логистического управления на региональном уровне с использованием информационно-логистического менеджмента при осуществлении инновационной деятельности являются: дефицит научно-методологической базы инновационного развития научно-промышленных кластеров; фрагментарная востребованность значительного научного потенциала и технологического потенциала объектов промышленности и нецелевая трата ресурсов, планируемых для модернизации производственно-технологического потенциала организации; недостаток квалифицированных управленцев, способных уверенно реализовывать инновационные проекты, разнонаправленная соподчиненность и разброс целей субъектов инновационной деятельности; как следствие, незначительные темпы и значительные издержки коммерциализации новшеств; дефицит механизмов взаимодействия научно-исследовательских подразделений организаций, а также прочих субъектов инновационной деятельности в рамках территориально ориентированной научно-технической кооперации. В связи с этим выделяются значительные резервы оптимизации, наращивания экономической эффективности и конкурентоспособности инновационно-производственной сферы. Выделенные факты диктуют необходимость дополнить концептуальные подходы к менеджменту инновационной среды на уровне региона с помощью логистики инноваций.

Основы стратегического управления инновационной деятельностью промышленного сектора на региональном уровне можно обобщить в виде следующих принципиальных концептов:

1) Приоритетность поддержки инновационной деятельности. Данный принцип справедлив как для уровня регионального инновационного процесса, когда поддержка состоит в создании благоприятного инновационного климата региона средствами инфраструктурной, финансовой, законодательной поддержки и административного обеспечения, так и для непосредственно уровня конкретного предприятия, в рамках которого все функциональные сферы должны иметь соответствующую ориентацию.

2) Системный подход к организации инновационной деятельности заключается в тотальной вовлеченности и взаимосвязи всех сфер деятельности предприятия в инновационной деятельности. Также главным образом он определяется в интеграции и четком взаимодействии всех элементов микрологистической системы.

3) Рыночная ориентация инновационной деятельности предполагает создание логистической цепочки, ориентирующей инновационную деятельность на рынок, на спрос, на развитие услуг сервиса на современном уровне. В свою очередь региональная и федеральная политика должна провозглашать и поощрять приоритетность инновационных продуктов на высокотехнологичном рынке.

4) Гуманизация технологических процессов с учетом создания современных условий труда и исключение неблагоприятного воздействия на внешнюю среду.

5) Гибкость и научная обоснованность стратегических аспектов планирования и управления инновационной деятельностью. При этом процесс планирования должен стать комплексным, учитывающим в том числе взаимосвязи инновационной подсистемы региона с прочими, а также ее специфические особенности и показатели. Стратегическое

ориентирование данного процесса определяется долгосрочным характером результатов, длительного цикла осуществления инноваций и их относительной значимости.

б) Информатизация инновационной инфраструктуры. На этом этапе предполагает частичную автоматизацию инновационного процесса, позволяющую осуществлять его промежуточные этапы в инфраструктурном пространстве, что значительно снижает часть издержек, производить компьютерную имитацию определенных операций, что позволяет оперативно выявлять и исправлять ошибки и не тиражировать их на более поздних и дорогостоящих этапах проекта, оперативно реагировать на изменение рыночной конъюнктуры.

Значимость и целевую ориентированность региональному процессу управления инновациями придает стратегическая направленность в создании новых или модернизацию действующих производственных систем и систем управления. Для регионального уровня сравнительный анализ функциональных сфер стратегического и инновационного менеджмента на современном этапе приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Сравнение функций стратегического и инновационного менеджмента на мезоуровне

Классификационный признак	Стратегический менеджмент	Инновационный менеджмент
Сроки осуществления	Осуществляется на период 3-5 лет	На срок до 3 лет
Тип целей	Выявление путей развития региона в долгосрочной перспективе	Разработка путей долгосрочного развития территории
Основные функции	Планирование, организация и контроль стратегической деятельности предприятия	Планирование, организация и контроль инновационной деятельности предприятия
Первоочередной учет факторов	Глобальные изменения во внешнем окружении, НИОКР	Глобальные изменения во внешней среде
Уровень управления	Высшее управленческое звено	Высшее и среднее управленческое звено
Характер осуществления	Постоянный	Постоянный

На основе анализа выделенных признаков общности двух типов регионального менеджмента можно сделать вывод о необходимости не только интеграции стратегического и инновационного управления в рамках формирования общей концепции развития отдельной макроэкономической единицы, но создания механизма такой интеграции, включающего математико-информационные алгоритмы комплексного оценивания процедур и параметров интеграционного процесса. Однозначно прослеживается и взаимосвязь стратегических и инновационных стратегий, декларируемых и реализуемых в программах и политиках развития территорий. В таблице 3.2 приведено соответствие стратегий развития инфраструктуры и типовых инновационных стратегий РНПК.

Таблица 3.2 – Соответствие стратегий развития инновационной инфраструктуры и некоторых инновационных стратегий развития РНПК

Стратегическое видение основного направления развития территории	Инновационная стратегия РНПК	Стратегии развития инновационной инфраструктуры региона
активное развитие инноваций на основе комплексного промышленно-экономического развития региона; обязательное условие – наличие развитой инфраструктуры поддержки инноваций	генерации инноваций	виртуализации; инкубации; консолидации кластеров; информатизации инновационной деятельности; совершенствования кадрового потенциала
	экспериментальной инновационной апробации	развития каналов коммерциализации инноваций; инкубации; виртуализации;
	наукоемких разработок	развития каналов коммерциализации инноваций; инкубации; виртуализации; информатизации инновационной деятельности; совершенствования кадрового потенциала
	инновационной интеграции	виртуализации; консолидации кластеров; информатизации инновационной деятельности
совершенствование сильных сторон инновационно-промышленного комплекса в условиях устоявшихся экономико-хозяйственных связей	подготовки инновационных кадров	информатизации инновационной деятельности; совершенствования кадрового потенциала
	адаптации инноваций	виртуализации; инкубации; консолидации кластеров; развития каналов коммерциализации; информатизации инновационной деятельности

Продолжение таблицы 3.2

межрегиональная кооперация	распространения инноваций	развития каналов коммерциализации; информатизации инновационной деятельности; совершенствования кадрового потенциала
инкубация и развитие инновационных точек роста в условиях дефицита инновационного предложения и неразвитости инновационно-технологических цепочек	инновационного заимствования	виртуализации; информатизации инновационной деятельности; совершенствования кадрового потенциала
	инвестирования инноваций	инкубации; консолидации кластеров; развития каналов коммерциализации; информатизации инновационной деятельности
	локальных инноваций	информатизации инновационной деятельности;

На основе приведенного сопоставления стратегического и инновационного управления на региональном уровне и взаимообусловленности этих двух функций регионального менеджмента стала возможной разработка набора стратегических направлений развития логистического сопровождения инноваций в регионе, определяющих общие направления, методы и приемы логистизации инновационной сферы РНПК, а также их стратегическое окружение, включающее в себя промышленно-конкурентное, инновационное, инфраструктурное и социально-экономическое поле стратегий региона. Стратегическую типизацию управления инновационным развитием, включающая и ее информационно-логистическую составляющую, следует базировать на типе общехозяйственной деятельности в регионе, его хозяйственном укладе, а также соответствующих им целях и политик, задаваемых как извне, так и в результате итерационного планирования макроэкономической деятельности. Объективно существующие различия между многоуровневыми социально-экономическими подходами к управлению регионами не позволяют обеспечивать согласование параметров управления и осложняют разработку стратегий низших уровней иерархии.

Существующие подходы к выбору и формированию стратегий не позволяют при этом выделить их четкие категории и типы, а параметры их

выбора не детерминированы. Поэтому стратегии информационно-логистического управления выбираются исходя из тех или иных обобщенных типов релевантных для развития инновационной сферы стратегий региона. к числу таковых следует отнести промышленно-конкурентную, инновационную, инфраструктурную и социально-экономическую. При этом промышленно-конкурентной стратегией региона будет считаться стратегия, определяющая приоритеты отраслевого развития и балансировки ресурсов с точки зрения получения территориальным промышленным комплексом значимых конкурентных преимуществ в долгосрочном периоде с учётом внешних факторов воздействия. Под инновационной стратегией региона подразумевается взаимосогласованный и целеориентированный комплекс мероприятий по эффективному использованию инновационного потенциала территории, за счет которых планируется обеспечить рост конкурентоспособности промышленного комплекса. Под инфраструктурной стратегией будем подразумевать совокупность мероприятий по упорядочению и оптимизации протекания всех видов потоковой непрерывной деятельности его территории направленных на удовлетворение потребностей экономических субъектов необходимыми товарами и услугами с соответствующими затратами ресурсов. Социально-экономическую стратегию будем определять как совокупность согласованных действий и направлений развития, постулирующих целью выполнение долгосрочных задач социально-экономического развития страны с учетом соответствующего рационального вклада регионов в решение этих задач, обусловливаемого существующими предпосылками и ограничениями их развития.

В существующих программах стратегического и инновационного развития отдельных областей и республик РФ (подробно см. п. 1.3), являющихся по существу индикативным документом, который позволяет администрациям регионов и региональному сообществу выбрать ориентир целевого развития, выработанный с участием всех агентов экономической

деятельности, единой типологии стратегических альтернатив, рассмотренных выше, не существует. Поэтому для целей дальнейшего выбора стратегических альтернатив имеет смысл в качестве текущей принимать наиболее близкую по описанию стратегий из задекларированных в таблице 3.3.

Таким образом, предлагаются соответствующие друг другу набор стратегических направлений (стратегий) развития информационно-логистического сопровождения инноваций в регионе (СНЛИ), определяющих общие направления, методы и приемы логистизации инновационной сферы РНПК (таблица 3.3), а также их стратегическое окружение, включающее в себя промышленно-конкурентное, инновационное, инфраструктурное и социально-экономическое поле стратегий региона.

Таблица 3.3 – Базовые СНЛИ региона и их параметры соответствия стратегическому окружению

СНЛИ	Описание СНЛИ	Иерархия соответствия укрупненных категорированных региональных стратегий экономического развития*				Нормировка эффективности циклов (в последовательности: ИЦ ТЦ ПЦ СИЦ, ЦСЧР, ЦВИК) (N)
		промышленно-конкурентных (S ₁)	инновационных (S ₂)	инфраструктурных (S ₃)	социально-экономических (S ₄)	
комплексная логистизация инновационной деятельности	предполагает полный охват всех процессов инновац. деятельности, позволяющий добиться эффекта логистической синергии	ABC EFD	GHIJK L	MNO PQ	UTS R	0,2;0,1;0,1;0,1;0,1;0,1

Продолжение таблицы 3.3

целевая логистизация инновационной деятельности	целевым показателем эффект-ти инновац. деятельности определен конкретный целевой параметр, под который определяются направления логистизации	<i>CBD FAE</i>	<i>GHKIJ L</i>	<i>MNO PQ</i>	<i>TSU R</i>	0,1;0,075;0,1;0,2;0,1;0,125
фрагментарная логистизация инновационной деятельности	логистизируются только те циклы инновационного процесса и только те параметры эффективности, которые в рамках этого процесса не требуют дополнительных ресурсов	<i>DEC FAB</i>	<i>LIKJH G</i>	<i>ONPQ M</i>	<i>RST U</i>	0,05;0,15;0,1;0,2;0,15;0,05
логистический аутсорсинг	оптимизация любого из циклов инновационного процесса может быть передана на аутсорсинг, либо интегрировано в существующий процесс уже готовое решение, выполненное	<i>CDE FBA</i>	<i>IJKLH G</i>	<i>QOPN M</i>	<i>STU R</i>	0,1;0,1;0,1;0,05;0,2;0,15

Продолжение таблицы 3.3

минимизация издержек в логистику инноваций	в бюджете инновационного проекта издержки на логистику инноваций минимальны либо вообще отсутствует такая статья расходов, в этом случае данные функции выполняются в рамках иных процессов	<i>EDC FAB</i>	<i>ILKJH G</i>	<i>POQN M</i>	<i>RST U</i>	0,05;0,15;0,05;0,2;0,15;0,1
критериально-эффективная логистизация инновационной деятельности	для каждого инновационного проекта определен интегральный критерий эффективности и его компоненты, достижение которых является главной задачей логистизации	<i>ABC EFD</i>	<i>KIHGL J</i>	<i>MOP QN</i>	<i>TSU R</i>	0,05;0,05;0,15;0,2;0,15;0,1

* *A - Активно-наступательная, B - Захват новых рынков, C - Умеренно-наступательная, D - Умеренно-оборонительная, E - Активно-оборонительная, F - Лицензирование, G - Генерации инноваций, H - Инновационной интеграции, I - Адаптации инноваций, J - Распространения инноваций, K - Локальных инноваций, L - Инновационного заимствования, M - Виртуализации, N - Консолидации кластеров, O - Информатизации инновационной деятельности, P - Совершенствования кадрового потенциала, Q - Развития каналов коммерциализации, R - Статичного ресурсного портфеля, S - Частичной интеграции и аутсорсинга, T - Частичной интеграции и прямого импорта технологий, U - Полной интеграции*

Выбор стратегических направлений осуществляется на основе сопоставления существующих в регионе стратегий социально-экономического развития и показателей эффективности базовых циклов инновационного процесса каждому из стратегических направлений и выбор оптимального. Для каждого набора стратегических направлений развития логистического сопровождения инноваций в регионе рассчитывается агрегированный показатель вида:

$$App_i = \sum_k s + N_i \cdot C,$$

где s – оценка принятой для региона стратегии из пропорционально нормированного к единичному базису вектора оценки принятых для региона категорированных стратегий социально-экономического развития из заданного набора (нормированный ранг в иерархии), k – количество региональных стратегий, N – нормированный вектор оценки влияния базовых циклов на набор стратегических направлений развития логистического сопровождения инноваций в регионе, C – нормированный к единичному базису вектор эффективности циклов в регионе. Агрегируемый показатель является безразмерным, так как он обобщает разнородные по содержанию и единицам измерения исходные показатели.

В качестве инструмента реализации стратегий в работе предложена концептуальная модель механизма логистизации инновационной сферы РНПК, под которой понимается совокупность системно- связанных компонентов, устойчиво определяющая набор элементов и порядок реализации процессов, связанных с инновационной деятельностью в ходе создания и вовлечения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот организаций региона с возможностью контроля и управления ресурсными параметрами и эффективностью этой деятельности.

Такой механизм должен формировать организационно-функциональное обеспечение инновационной деятельности в его привязке к разработанной модели инновационного процесса в регионе. Информационно-логистический

подход к инновационной деятельности в научно-промышленных кластерах не только определяет процесс взаимодействия между органами государственной власти и инноваторами, но и дает возможность достичь значимых результатов на коммерческом поприще в условиях свободного рынка за счет эффективного практического применения технологических, сырьевых и трудовых ресурсов с одновременным удовлетворением потребностей внутреннего рынка.

Схематически такой подход к управлению инновационной деятельностью показан на рисунке 3.1.

Способ актуализации такой модели состоит из следующих шагов: 1. создание субъекта хозяйственно-распорядительной деятельности, выполняющего координационно-распределительную роль при комплексной логистизации инновационной деятельности научно-промышленных кластеров на определенной территории с организационным выделением такой структуры: территориального инновационного логистического центра (РИЛЦ), имеющего соответствующие функциональные задачи и полномочия. 2. Привлечение к деятельности РИЛЦ максимально возможного количества участников инновационного процесса в рамках инновационных продуктов, с одновременным аффилированием с органами государственного и муниципального управления, 3. Выделение в рамках РИЛЦ операторов логистических технологий, осуществляющих комплексное управление и оптимизацию выделенных в оперативное управление потоковых процессов, 4. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов 5. Распределение управляющих воздействий и процессов среди субъектов между «держателями интересов» процесса: указанные условия предопределяют создание в рамках и под эгидой РИЛЦ виртуальных логистических операторов (ВЛО). 6. Определение контуров «обратной связи» исходя из ключевых показателей эффективности в основных технологических точках инновационного процесса, и глобальная целевая оптимизация макрологистической системы.

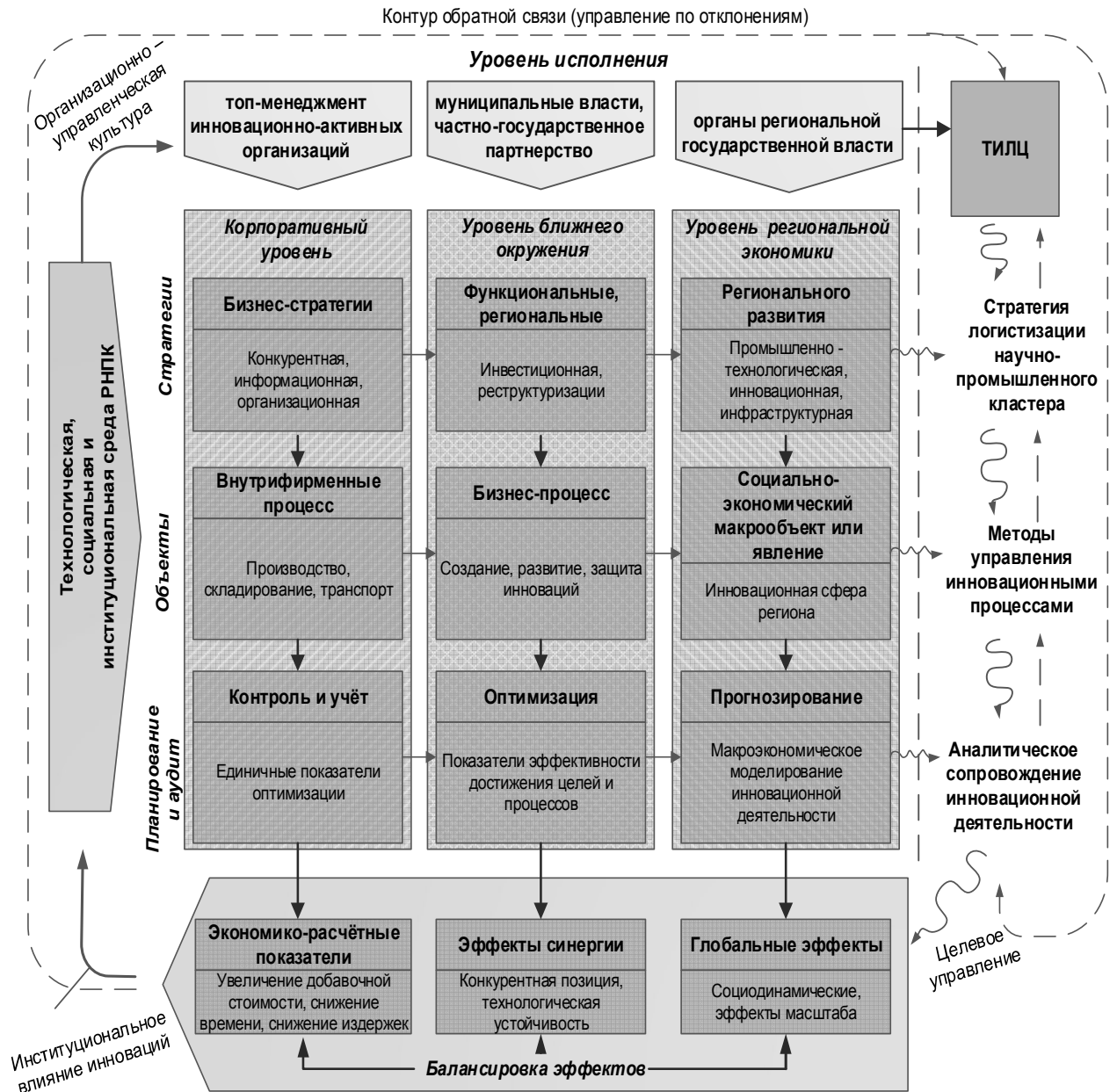


Рисунок 3.1 – Организационная модель информационно-логистического управления инновационной деятельностью в РПК с использованием обратных связей

При этом функционально РИЛЦ оперирует стратегическим управлением инновационной деятельностью на региональном уровне с учетом гармоничного промышленно-технологического совершенствования производственно-коммерческого комплекса региона и повышения доли его инновационной составляющей, осуществляет анализ, отбор и поддержку прорывных и

перспективных инновационных проектов с учетом товарно-отраслевой специфики регионального промышленного комплекса; мониторинг, координацию, ресурсное обеспечение и маркетинговую поддержку инноваторов и др. При этом комплексный подход к информационно-логистическому обеспечению должен быть в первую очередь ориентирован на решение локальных проблем, обусловленных территориальными особенностями региона. Такими проблемами являются, например, использование материально-технического, трудового и сырьевого потенциалов, а также потребности внутреннего рынка. Решение данных проблем возможно достичь за счет создания единого координационного центра, осуществляющего процесс развития инновационной деятельности по инновационной цепочке от идеи до серийного производства, что позволит отследить развитие инновационного процесса при мониторинге реализации того или иного проекта всем заинтересованным участниками, а также значительно упростит задачи адаптации и совершенствования инновационной инфраструктуры в экономическом пространстве региона.

Важным аспектом деятельности центра станет обеспечение информационных взаимосвязей каждого элемента инновационной сферы региона с инновационными субъектами других регионов, а также аналогичными на международном уровне. Кооперация действий подобных центров, призванных поддерживать инновационную деятельность в других регионах, даст возможность наиболее полно использовать творческий потенциал сложившегося в регионе научно-промышленного комплекса, возможность финансирования проектов в значительных масштабах, а также проектов, требующих значительных средств для освоения.

Информационная поддержка деятельности инноваторов посредством центра оптимизирует процесс стимулирования инновационной активности предприятий и имеет следующие преимущества перед сложившейся на сегодняшний день системой:

- сокращаются сроки от даты подачи заявки до момента выделения финансирования и осуществления активных работ по инновационному проекту;
- осуществляется информационное сопровождение проекта на всех стадиях, от разработки бизнес-плана до выпуска инновационной продукции;
- рассмотрение, рецензирование, оценка и последующее обсуждение проекта проводится профессионалами в соответствующих областях деятельности;
- снижается возможность лоббирования проектов с использованием административного ресурса, одновременно с этим усиливаются возможности контролирующих органов по надзору за ведением деятельности инновационно-активных предприятий и организаций;
- увеличивается степень адаптации малых инновационных проектов к окружающей среде в связи с возможностью более полного доступа к релевантной информации в сфере инновационного производства.

3.2. Организационно-экономический механизм информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах

При управлении инновациями на региональном уровне отмечается важность оценки эффективности принимаемых управленческих решений. Вместе с тем ограниченность по срокам, нехватка специалистов, способных проводить системный анализ объекта управления, недоступность или отсутствие информации о некоторых факторах внешней среды (в частности, для анализа инновационного потенциала конкурирующих регионов) делают применение подходов к принятию решений по управлению инновационным процессом необходимым, как на региональном уровне, так и на уровне отдельной экономической единицы сложным и не всегда оправданным. Общие подходы используют анализ ограниченного набора параметров,

доступного для внутренних и для внешних аналитиков. Так, к диагностическим параметрам инновационной среды могут относиться входные и выходные параметры. Входными будут являться количественные показатели функционирования инновационной сферы (объём выпуска инновационной продукции, количество инновационных организаций и пр.); выходными – длительность выполнения инновационных проектов (продолжительность фаз инновационного цикла), объём произведённой инновационной продукции, качество такой продукции и её спрос на внешних рынках и т.п [7].

Осуществлять и координировать управление показателями, оценивающими инновационную активность и инновационный потенциал экономической единицы можно при помощи концепций декомпозиции и переноса стратегических целей для планирования приносящей доход деятельности и контроль за их достижением на базе механизма взаимосвязей стратегических решений и замыслов с ежедневными задачами, способа ориентировать деятельность на их достижение, и в этой связи, подобная система может являться инструментом не только стратегического управления, но и оперативного. Сначала формируется исходная система целевых карт, исходной точкой чего является создание стратегических карт. Обычно во главу такого дерева стратегических целей организации ставятся именно финансовые цели, но и при наличии их тесной связи с целями маркетинга инноваций, инновационного роста, такое целеполагание повлечёт на главный смысл создания системы целей путём сдвига равновесия всей системы в сторону финансов. В силу того, что баланс в системе может быть нарушен, важно провести проверку после построения карты различными существующими способами. При этом следует отметить, что необходимым элементом такой карты наряду с инновационной стратегией будет являться сопровождающее её направление развития логистического сопровождения инноваций в регионе.

После выбора стратегического вектора развития объекта управления становится возможным управлять процессом достижения стратегических целей с использованием концепций теории системных ограничений. Эта теория представляет собой совокупность правил и процессов, разработанных на основе системного подхода, который состоит в том, что он анализирует естественную простоту, типичную для сложных систем, и ориентируется на относительно малочисленные «точки улучшения», чтобы была достигнута синхронизация отдельных частей для обеспечения постоянного совершенствования функционирования производственной и инновационной подсистем региона как одного целого. Предполагается, что концепция управления инновационной сферой региона, основанная на теории ограничений, должна состоять из определенных этапов для решения задач управления инновационным развитием. К таким этапам следует отнести:

1. Осуществление поиска ограничений в функционировании производственной системы на основе показателей инновационного развития. Под ограничением подразумевается вид опасной ситуации, притом стратегические цели этой ситуации достигнуты в очень незначительной степени, т.е. имеют максимальную девиацию от заданных норм.

2. Разработка мероприятий по уменьшению влияния выявленного ограничения, причём структурно-функциональные характеристики системы не должны сильно измениться. Также на данном этапе не должно измениться целеполагание.

3. Разработка в соответствии с выявленными ограничениями мероприятий для смены режимов работы остальных компонентов производственной системы. На этом этапе возможно применение подходов и приемов логистической оптимизации систем, подробно рассмотренных далее.

4. Анализ способов ликвидации ограничений с учетом системных факторов внутренней и внешней среды, обуславливающие инновационное развитие в условиях непредсказуемости.

Далее, при необходимости указанный цикл повторяется для всех выявленных ограничений. При этом следует принять, что максимальные улучшения системы достигаются при наименьших затратах ресурсов и одновременно определяется, как улучшение отдельных компонентов влияет на всю систему.

Инструментом реализации данной концепции является программно-целевой подход для РНПК, основанный на положениях процессного управления, обеспечивающий сопоставление приоритетных направлений регионального социально-экономического развития с проведением релевантной инновационной политики. Обоснование программного планирования осуществляется с учетом законов и тенденций научно-технического и экономического развития, рассматривает объективные условия и региональные особенности развития. Соблюдение этого требования на территориальном уровне возможно благодаря современным информационным технологиям, прогрессивным процедурам и методам реализации оптимизации плановых решений, инновационных процессов, создания интегрированных систем подготовки и обработки данных. Следует также соблюдать принцип доминирования стратегических положений в планировании, который исходит из долгосрочных результатов, продолжительного жизненного цикла инноваций и их важности для уровня конкурентоспособности экономической подсистемы региона. В силу того, что планирование инновационного развития обладает сложной структурой, нужно охватить все действующие элементы проектируемого комплекса, учесть все сферы и направления инновационной деятельности. В действительности, как отмечалось ранее, принцип комплексности в региональном планировании инноваций находится в составе разрабатываемой политики и проектов экономико-технологического развития, методах их взаимной согласованности. Одним из важнейших условий оправданности методологических основ существования комплексности планирования остаётся бюджетная и темпоральная

сбалансированность этих планов. Основной дисбаланс при бюджетировании инновационной деятельности заключается в неравномерном распределении средств инвестиционного характера по календарным периодам, ввиду чего наблюдается периодический дефицит финансирования даже не проектов, но направлений инновационного развития. Обратной ситуацией является завышенные ассигнования на инновационные статьи расходов, и как следствие – невозможность освоения их в заданные сроки.

При планировании также следует учесть принцип эластичности и гибкости планирования инноваций, который означает динамичную реакцию планов на отклонения в ходе работы или изменения внешних и внутренних факторов экономико-социального развития. Что касается гибкости планов, она описывает их способность отвечать на проявление случайных факторов инновационных процессов, а также возможность отражать риски, характерные для неравновесных сложных систем в условиях рыночной экономики.

Необходимо отметить, что региональное экономическое планирование инновационного развития имеет продуктивно-тематический характер, в отличие от преобладающего на микроуровне календарного. Оно заключено в выделении перспективных направлений и тематик НИОКР, разработке региональных программ и мероприятий для обновления продукции ведущих организаций, реновации технологии и структуры производства на инновационных площадках, создании государственного заказа на инновационную продукцию. Формирование продуктовых предложений нацелено не только на подготовку как можно большего числа высокоперспективных инновационных идей касательно спектра инновационных продуктов и решений, но и на реорганизацию структуры рынков и потоков экс-регионального экспорта высокотехнологичной продукции. При этом в качестве источников инновационных предложений могут выступать и результаты научно-технической разработок промышленного комплекса региона, и результаты маркетинговых

исследований, произведённых научно-технологических прогнозов, выполненных в интересах органов региональной власти. На базе такого рода исследований возможно образование перспективного инновационного продуктово-рыночного портфеля региона, представляющего собой допустимую совокупность научно-технических и продуктово-рыночных путей развития инновационного комплекса на долгосрочную перспективу, обладающего наивысшей способностью по обеспечению поступательного регионального развития. При этом под регионом возможно подразумевать не столько субъект сопоставленный с административно-территориальным делением страны, сколько территориально выделенную совокупность технологически и организационно связанных предприятий, и организаций (например, Самарский аэрокосмический кластер, который объединяет ведущие предприятия в области ракетостроения, двигателестроения и производства авиационной техники, и предприятия которого сконцентрированы не только в Самарской области, но представляют собой вертикально-интегрированные холдинги с производственными и исследовательскими площадками в соседних регионах).

Главным элементом продуктово-рыночного портфеля должна быть продуктово-рыночная ориентация как сочетание предполагаемого инновационного продукта и конкретного сегмента реального или потенциального рынка сбыта, в том числе – экс-регионального.

Создание модели процесса логистического планирования в инновационной сфере можно осуществить путём модификации известной цепной модели Клейна-Розенберга [145, 231], предусматривающей стадийное функциональное изучение инновационного процесса на микроуровне. Инновационный процесс в ней подразумевает комбинацию результатов научного и инженерного поиска и зависимых от спроса инноваций, где инновационные разработки возникают как ответ на сигналы, поступающие из внешнего потребительского рынка, не являются непосредственным результатом новых замыслов НИОКР.

Структура модифицированной для регионального уровня модели изображена на рисунке 3.2.

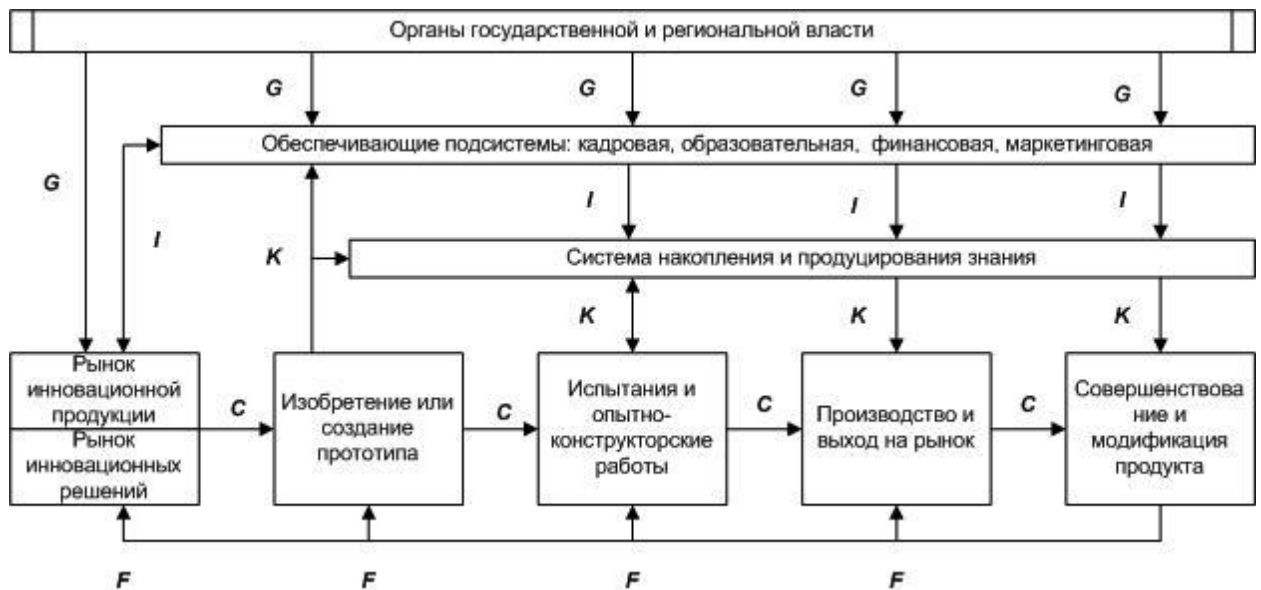


Рисунок 3.2 – Адаптация логистической модели Клейна-Розенберга к РНПК

Центральная цепь инновационного процесса на рисунке обозначается стрелками с символом *C* (*Central chain*). Эта цепь соединяет процессы, возникающие от изучения рыночных потребностей, разработки или создания аналитического проекта, изобретения и производства до финального вывода инновационного продукта или решения на рынок. Цепь инновационного процесса, обозначенная символом *F* (*Feedback*), отображает обратные связи в границах центральной цепи и указывает на пользователей как источника инноваций, или более широко – ориентированность большей части инновационных процессов на пользователей, по большей мере, в отраслях, занимающихся выпуском машин и оборудования. Цепь, помеченная символом *K* (*Knowledge*) отражает передачу инновационного знания как среди существующего, так и приобретённого в результате новых исследований, включая фундаментальные, а также показывает возможный прогресс знаний инновационно-экономической системы. Цепь с символом *I* (*Infrastructure*) - цепь инфраструктурной поддержки проектов, которая

характеризует множество технологий организационного, финансового, маркетингового и логистического дополнения инновационной продукции. Цепь *G (Government)* иллюстрирует пути и точки приложения усилий региональных органов власти в области запуска механизма формирования рыночного спроса на инновационные товары и услуги, которую удовлетворяют бюджетные средства.

Преимущества данной модели следует раскрывать в свете прочих линейных моделей, которые предполагают, возникновение инновации в результате разработок науки и технологий либо рыночного потребительского спроса. В процессе применения указанной модели можно показать имеющиеся на действующий момент многообразие источников инноваций региона, в том числе и косвенные. Традиционные источники инноваций (научные исследования и потребности рынка) дополняют модель обучением на собственном опыте и массивом имеющейся внешней релевантной информации. Некоторые элементы модели могут быть структурно видоизменены или отсутствовать в зависимости от специфики промышленного комплекса региона и конкретных аспектов производимой научно-исследовательской деятельности, но модель всё равно пригодна для моделирования процессов управления региональной инновационной сферой.

Следует заметить, что существующий и довольно перспективный инновационный потенциал субъектов Российской Федерации служит предпосылкой к активному использованию на практике государственного управления процессного подхода к логистике инновационной деятельности, как точно отвечающему требованиям рыночной конъюнктуры и их целям экономического развития. Увеличение усилий в системном территориальном управлении инновационными проектами и по выводу их на рынок способствует качественному воздействию на механизмы развития бизнеса обеспечению стабильных темпов экономического роста регионов.

При этом на сегодняшнем этапе потенциал российских региональных организаций в отрасли инвестиционно-инновационной деятельности

значительно ограничен, что вызвано высокой неспособностью организаций осуществлять инновационные проекты. В таком случае, появляется необходимость в применении описанной ранее в гл. 2 информационно-логистической концепции управления инновационной деятельностью в регионе, потому что информационно-логистическое сопровождение инвестиционно-инновационной деятельности интенсифицирует процесс инвестиционного проектирования, оптимизацию направлений инвестиционных потоков, а также улучшает сбыт и реализацию инновационной продукции. Следует отметить, что потоковые процессы, особенно в инновационной сфере, нужно разделять на регулярные и иррегулярные. Примером регулярного процесса является типовая производственная или сбытовая операция, такая как конвейерная сборка инновационного прибора. Примером иррегулярного процесса может служить монтаж экспериментальной опытной установки, ранее не произведённый и малопригодный к повторению. Также к иррегулярным процессам следует отнести сопровождающие основные операции в рамках инновационного цикла, например, экспертное оценивание какого-либо этапа инновационной деятельности или полученных результатов, организационные вопросы взаимодействия и т.п.

Преобладающим видом инновационных потоков в инновационной сфере являются традиционные производственные потоки вместе с их сопровождающими транспортно-складскими и сбытовыми операциями. Кроме того, инновационность продукции предоставляет им целый ряд особенностей. В частности, в сфере высоких технологий на потребительском рынке приобрела популярность концепция индивидуализированного производства (*products customization*), основанная на выполнении прямых персональных заказов потребителей по ценам единого порядка с массовой серийной продукцией с присущим ей продажным (т.е. заказ и доставка) и послепродажным (т.е. сервис, обновления) обслуживанием, в условиях высокотехнологичного производства. Такой способ организации

производства может считаться экономически оправданным только при надлежащем логистическом сопровождении: производстве и поддержании электронных каналов коммуникации с заказчиком (на B2B и B2C площадках), построении гибких производственных линий, электронных систем проектирования и производства продукции, услуг по обработке и доставке заказа, систем предоставления производственных ресурсов. Использование типовых логистических систем поддержки индивидуализированного производства способно радикально снизить стоимость решения и включить в инноватику средний, малый бизнес и индивидуальных предпринимателей, существующие решения которым недоступны из-за их высокой стоимости и кастомизации для требований крупных корпораций. Подобные системы упрощают движение денежных и материальных потоков, уменьшают потребность в многоступенчатой системе дистрибуции товаров и резервировании складских запасов, сокращают логистические и транзакционные издержки, строят глобальную систему сервиса и обслуживания продукции. К тому же, с увеличением охвата рынков и клиентской базы, можно заложить основу для преобразования определённых инновационных и наукоемких товаров в стандартные, массового производства товары.

Почвой для логистического управления инновационным производством может являться кинетическое производство (kinetic production). В основе кинетического производства лежат гибкие автоматизированные технологии. В период 1990-2000 гг. были воплощены активно используемые и сегодня, адаптивные интегрированные системы управления, которые объединяют управление проектированием, организационно-производственной деятельностью и технологическими процессами, в настоящее время также разрабатываются автоматизированные (компьютерно-интегрированные) предприятия. Примечательно, что кинетическое производство представляет собой не только современные технологии, но и новую систему управления кадрами и предприятием, основанную на децентрализации принятий

оперативных решений и доступных персоналу скоростных логистических и маркетинговых коммуникациях. Система закупок материальных ресурсов, направляемая спросом, нуждается в наличии кинетических предпринимательских структур, электронной торговли и резервных мощностей в цепях поставок. Требуемая динамика решения задач закупок и снабжения может быть достигнута путём глобализации данных процессов.

К иррегулярным потоковым процессам для инновационного производства относят, в первую очередь, логистику редких и нестандартных грузов. Обычно под нестандартным грузом понимают любой предмет, который невозможно провезти обычным транспортом.

Такой предмет может обладать большим весом, нестандартной формой, особыми свойствами, например, большой хрупкостью или воспламеняемостью. В большинстве случаев, необходимость транспортировки нестандартных грузов появляется при конструировании опытных и экспериментальных установок и производственных линий в производственных наукоемких областях, часто нетипичным считается конечный инновационный продукт или решение (производственная линия, агрегат, промышленный робот и т.п.).

Действия над нестандартными грузами подразумевают выбор как способа транспортировки и специальной техники (платформы с большой грузоподъемностью, домкрата, автокрана и т.п.), так и особую технологию перемещения, персонал с высокой компетенцией. Как правило, запрашивают специальные логистические процедуры и процедуры сопровождения нестандартных грузов: важно учесть пропускную способность и наличие ограничений транспортных сетей, кроме того, безопасность перемещаемого груза.

Под пропускной способностью понимается состояние дорожного покрытия или при перевозке видом водного транспорта - ширина водных путей, а ограничениями служат как расположенные на пути движения мосты,

железнодорожные переезды или шлюзы, линии электропередач и связи, так и время суток, погодные условия и время года.

Многозначность нормативно-правовых условий побудила к возникновению целого набора нормативных документов на перевозку нестандартных грузов, в частности, при каждой перевозке следует обеспечить получение особых разрешений с указанием и параметров груза, и средства транспортировки, выделенного с целью выполнения перевозки, и особенных условий движения, в том числе и согласование маршрута перевозки.

Каждому из перечисленных потоков в том или ином виде ставятся в соответствие логистические операции: например, для физического передвижения грузов сопутствуют погрузочно-разгрузочные работы, для экспортно-импортных операций, включающих таможенную обработку и очистку, хранение партий груза и пр., но, данные операции, по большей мере, не имеют особенностей, относящихся к инновационному характеру деятельности экономического субъекта.

Система потоков логистического обеспечения инновационного процесса схематически представлена на рисунке 3.3.

Важно отметить, что список основных и сопровождающих операций и процессов неполон и дополняется, изменяется в зависимости от отраслевой и региональной специфики инновационной деятельности. Сама система логистического управления инновационной деятельностью, и в особенности, её транспортно-инфраструктурными аспектами, может применяться как эффективный инструмент управления регулярными потоками, сопутствующие инновационному циклу. Эта система включает в себе значительный потенциал для того, чтобы являться эффективным инструментом в управлении инновационным процессом, а в перспективе, катализатором инновационных модификаций в регионе.



Рисунок 3.3 – Логистические потоки в инновационной среде

Концепция активного управления инновационной деятельностью в регионе предполагает внешнее планирование ресурсного обеспечения инновационной деятельности. Суть данной концепции в широком смысле заключается в сопровождении базисных функций закупки, производства, распределения ресурсов. При этом достигается минимизация связанных непроизводительными запасами на различных участках цепочки образования стоимости издержек за счет оптимального управления ресурсами и контроля их резервов.

При этом составляется, а в последующем балансируется система ресурсных планов, представляющая собой совокупность ресурсных планов для информационного, технологического и предпринимательского циклов, и интегрального ресурсного плана, увязанных между собой по временному горизонту планирования и достигаемым целям предусматривающая согласования с прочими элементами регионального планирования, бюджетирования и прогнозирования, включая региональные планы,

включающие региональные бюджеты, целевые региональные программы по наиболее приоритетным направлениям развития региона, региональные инвестиционные проекты и т. д.

В систему логистического ресурсного обеспечения следует включить также механизм выявления «узких мест», т.е. направлении, где конверсия ресурсов с одного уровня на другой находится на неудовлетворительном уровне и не позволяет их более эффективно использовать и накладывает ограничение на целевое исполнение интегрального ресурсного плана и последующей их оптимизации. Соответствующий план ресурсов подкрепляется планом конкретных мероприятий по их распределению и контролю.

Эффективным в этом смысле является использование рыночных инструментов для обеспечения адекватных параметров выполнения плана ресурсообеспечения, а именно механизм создания рыночного спроса на инновационные товары и услуги посредством размещения государственного заказа. С точки зрения стратегического планирования, а также исходя из мирового опыта, следует отметить, что государственный заказ, размещаемый на конкурсной основе, является одним из наиболее действенных инструментов закупок продукции и получения услуг для государственных нужд.

Однако потенциал развития самого государственного заказа далеко не исчерпан, и существует возможность эффективного его применения для стимулирования инноваций в промышленности и экономике страны. Открытое размещение государственного заказа является наиболее эффективным способом определения подрядчиков для выполнения задач, встающих перед органами государственной и муниципальной власти [14].

В соответствии с ч. 1 ст. 10 Закона от 21 июля 2005 г. N 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» размещение госзаказа может производиться с проведением торгов (конкурсы, аукционы) и без проведения

(унитарная закупка, запрос котировок и биржевые торги). Следует отметить, что зарубежная практика представляет расширенный набор институтов государственного стимулирования инноваций, к ним относятся концессия, аутсорсинг, контракт на управление, прокьюремент, и др., из которых в российской практике используется только размещение государственного заказа посредством торгов и простых способов закупок в рамках системы прокьюремента.

В то же время современный госзаказ выступает в роли не только функционального инструмента для управления государственным бюджетом и государственными расходами и соответствующего логистического управления, но и катализатором инновационных преобразований в отрасли и в то же время в наибольшей степени отвечает требованиям рыночности и отличается дефицитом протекционизма, а значит задача совершенствования системы государственного заказа на инновационную продукцию с ориентацией на достижение эффекта стимулирования инновационной активности предприятий и объективного соответствия предмета заказа имеющимся потребностям всех субъектов процесса госзаказ актуальна и имеет большое народнохозяйственное значение.

Ещё одним элементом информационно-логистического обеспечения инновационного процесса в регионе представляется управление его информационной компонентой. Информационные логистические системы должны предоставлять всеохватывающую интеграцию всех компонентов управления инновационным потоком, их надежное и оперативное взаимодействие.

В этой связи, к информационным системам в инновационной логистике предъявляют особые требования: удовлетворение информационной потребности руководителей; актуальность информации, её необходимость и достаточность; обязательность передачи информации; существование информационной связи между подразделениями. Чаще всего логистические

информационные системы разделяются на две подсистемы: функциональную и обеспечивающую.

Сравнительная характеристика способов стимулирования инновационной активности на региональном уровне приведена в таблице 3.4.

Первая подсистема включает совокупность решаемых задач, классифицированных по признаку общности цели. К таковым может относиться управление инновационным производством (или экспериментальным цехом), управление системой научного знания (система проектирования и разработки, система патентов и пр.). Обеспечивающая подсистема состоит из следующих компонентов: техническое обеспечение, то есть множество технических средств, которые обеспечивают передачу и обработку информационных потоков; информационное обеспечение, включающее различные, кодификаторы, классификаторы, справочники, средства формализованного описания данных; математическое обеспечение, то есть набор методов решения функциональных задач.

Таблица 3.4 – Основные способы размещения госзаказа как способа стимулирования инноваций

Способ	Сроки и сравнительная стоимость проведения	Преимущества для заказчика	Недостатки для заказчика	Особенности для инноватора
Открытый конкурс	1,5-2 месяца высокая	Возможность выбора среди конкурентоспособных предложений; приемлемая финальная цена (обычно ниже среднерыночной)	длительность процедуры; потребность в квалифицированных специалистах, обеспечивающих участие в конкурсе	гласность процедуры

Продолжение таблицы 3.4

Закрытый конкурс	1,5 месяца средняя	надежные поставщики; приемлемая финальная цена (обычно ниже среднерыночной)	приемлемость цены достигнуть сложнее, чем при открытом конкурсе, ввиду ограниченного числа участников; длительность процедуры; потребность в квалифицированных специалистах, обеспечивающих участие в конкурсе	более эффективен в соотношении цена/объем работ по сравнению с открытым конкурсом
Редукцион (в любой форме)	1-7 дней низкая	приемлемая финальная цена (обычно ниже среднерыночной)	неэффективный подход к определению победителя в условиях инновационной деятельности – по самой низкой цене	требует обоснования запрашиваемой суммы финансирования
Запрос котировок	1-7 дней низкая	не требует никаких затрат на проведение; быстрая и простая процедура	уровень цены	закрытая процедура отбора участников, транзакционные риски
Унитарная закупка	1-7 дней очень низкая	не требует никаких затрат на проведение; быстрая и простая процедура	уровень цены определяет поставщик	нерыночная процедура отбора поставщика
Биржевые торги	несколько часов средняя	свободное и эффективное ценообразование; быстрота и простота процедуры	необходимо подключение к биржевым системам торговли	необходима компетенция биржевой работы

Сюда же следует отнести создание и поддержку систем хранения информации и документооборота. Применение системы электронного документооборота позволяет как автоматизировать большую часть критичных для предприятий бизнес-процессов, так и произвести переход к системному управлению знаниями: разработать технологию на базе единого информационного пространства, которая включает в себя совокупность формализованных методов, охватывающих поиск и получение знаний, их

систематизацию и структуризацию, аналитические и систематизационные работы.

Также базовым элементом менеджмента инновационного процесса в регионе являются информационно-логистические системы управления человеческими ресурсами. Важность их обусловлена тем, что приоритетной составляющей капитализации инновационной деятельности считаются бренды, ноу-хау, люди как носители информации, другими словами, знания, то образование трудовых коллективов, имеющих необходимые ресурсы для полновесного запуска и протекания инновационного процесса. Как и любая разновидность ресурсов, кадры в инновационном процессе, в обязательном порядке, должны поступать в логистические системы (быть приняты на работу), совершенствоваться и функционировать в них (обучаться, выполнять свои прямые должностные обязанности, переходить на другие должности). Притом, к задачам кадровой логистики в инноватике должны относиться: определение качества человеческих ресурсов для реализации инновационных проектов, оценивание социально-психологического климата и творческой атмосферы, выявление соответствия группового ресурса, построение вектора развития и обучения кадров, создание высококачественных трудовых ресурсов, готовых к реализации возможностей инновационного развития.

Таким образом ключевыми элементами комплексного организационно-экономического механизма управления информационно-логистического управления инновационной деятельностью на региональном уровне являются информационно-логистические технологии планирования ресурсов и управления потоками. Такие технологии представляют собой совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в последовательную цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для повышения оперативность работы и эффективности использования специфических

ресурсов, используемых в инновационной деятельности в рамках определенного цикла или нескольких.

Информационно-логистические технологии взаимодействия между участниками инновационного процесса, с помощью которых осуществляется создание и управление информационными системами, которые технически и программно обеспечивают передачу и обработку информации, необходимой для функционирования и взаимосвязи соответствующих циклов в инновационной системе региона.

Информационно-логистическое обеспечение должно позволять осуществлять управляющие воздействия в отношении инновационной системы региона как единого целого за счет сведения конкретных участков осуществления инновационной деятельности к отдельным компонентам, комбинируя которые, можно получить структурную модель для анализа вариантов оптимизации.

Система стратегического контроля и целевого управляемого воздействия на инновационную среду регион, воплощенная в автоматизированном сопровождении и контроллинге основных параметров инновационных инновационной среды региона, а также отдельных участников хозяйственной деятельности. При этом для отдельных инновационных проектов (с ресурсным обеспечением со стороны органов власти в первую очередь) следует предусмотреть отслеживающих в хронологическом порядке наступление тех или иных общесистемных событий (например, переходов инноваций по этапам инновационного цикла) с последующей их фиксацией и обработки с целью взятия в оборот лучших практик управления.

Также система должна позволять позволяет раскрыть процедуры и процессы принятия решений органами региональной власти, а также ответственность конкретных лиц, что является элементом общественного контроля.

Комплексно организационно-экономический механизм информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в РНПК представлен на рисунке 3.4.

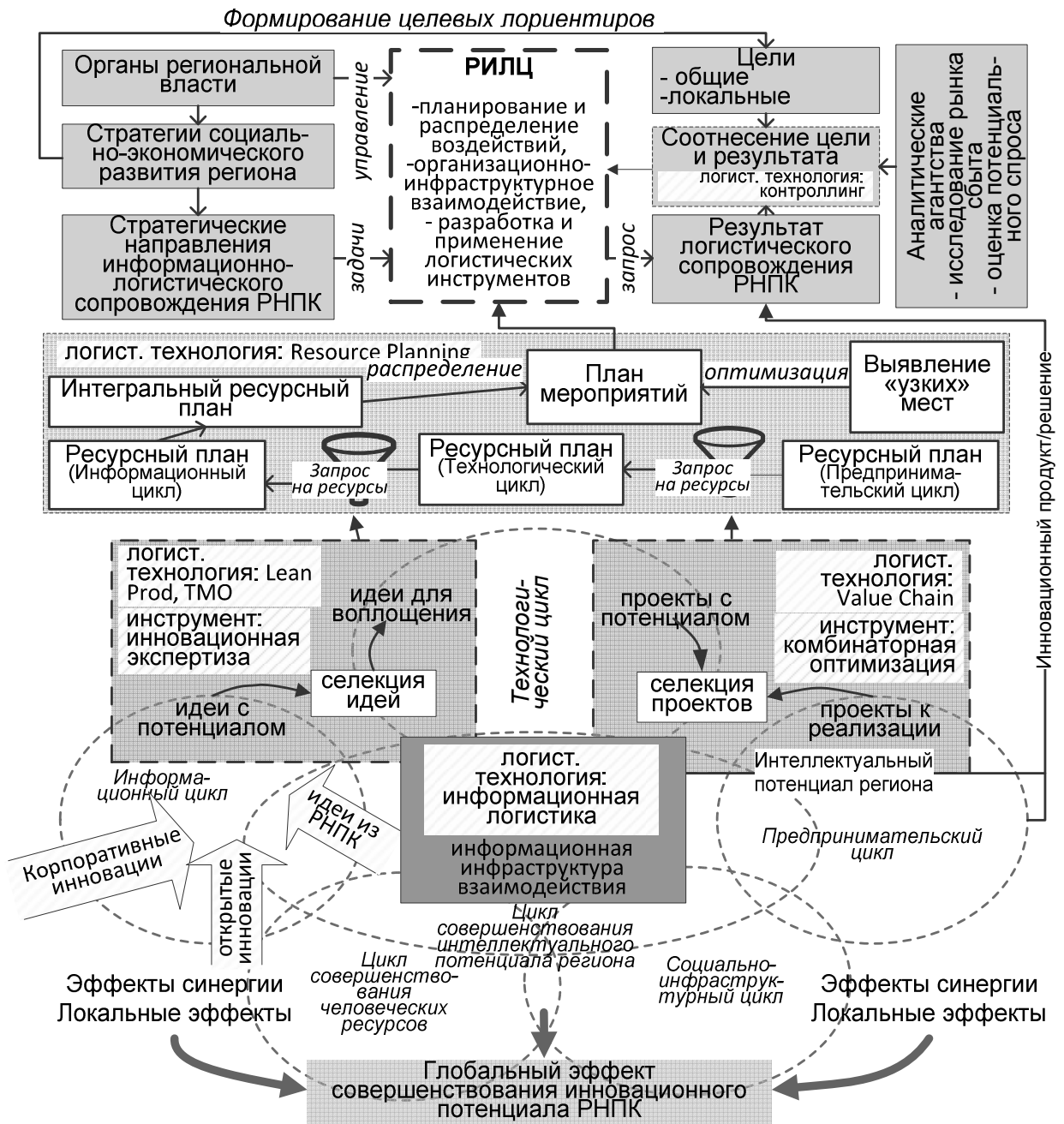


Рисунок 3.4 - Организационно-экономический механизм информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в РНПК

3.3. Модель информационного обмена между участниками комплексного инновационного процесса в РИПК

К распространённым принципам инновационного развития промышленных комплексов и территорий относят: непрерывность, консолидацию усилий и открытость, вовлеченность, бюджетную эффективность, адаптивность, целенаправленность, социальную непротиворечивость, экологичность, присутствие постоянной и вариативной части, использование методов логистики. Применение указанных основ построения и деятельности инновационной инфраструктуры улучшает адаптацию подсистем под постоянно изменяющиеся потребности субъектов внешней инновационной среды, особенности инновационной деятельности и уровень инновационного потенциала отдельных промышленных субъектов и комплексов. Эффективным инструментом создания адаптивности для процедур поддержки инновационной деятельности на региональном и межрегиональном, и помимо этого, общегосударственном, уровнях следует считать в первую очередь виртуализацию инновационной инфраструктуры.

В процессе анализа и обобщения указанных источников выделяются три основных класса информационных технологий применительно к инновационной деятельности: локальные программные и аппаратно-программные средства, интегрированные технологии обработки и передачи информации, персонифицированные информационно-коммуникационные технологии. Например, после создания локальных ПО появилась возможность решения задачи информационного менеджмента в инновационной сфере: автоматизация патентного обеспечения и патентной проверки инновационной деятельности, снабжение информацией научно-исследовательских разработок, обеспечение информацией опытно-конструкторских работ, информатизация и автоматизация работ по технологической оснастке основного производства, автоматизация технологической подготовки производства, автоматизация производственной

конструкторской подготовки и др. В настоящий момент имеется целый набор информационных продуктов, нацеленных на сопровождение отдельных работ, относящихся к инновационной деятельности. В ряду таких информационных продуктов можно выделить: Open Plan Professional, Spider Project, Microsoft Project, Project Expert, Primavera, Business Engine и др. Эти программные продукты обеспечивают планирование различных работ в инновационных проектах. В общем, внедрение локальных ПО несколько сократило затраты, вызванные его разработкой.

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) – системы, в первую очередь представляющие интегрированные информационные технологии. Такие системы обеспечивают оперативность использования новаций в производстве. Системы этого типа целесообразно использовать для объединения конструкторских и технологических разработок с процессами планирования и производства новой инновационной продукции, что в значительной мере сокращает различные издержки (временные, непроизводственные и трудовые) для категорийно многосложных и долгосрочных проектов, с широкой межбъектной и межведомственной кооперацией.

Для обоснования вышеприведенного утверждения в рамках поддержки инновационной деятельности, подробнее раскроем степень осуществления главных функций, которые возложены на основные звенья инновационной инфраструктуры при традиционных подходах к формированию её подсистем. В частности, к приоритетным функциям по поддержке инновационной деятельности, которые отражены в предоставляемых услугах и возложены на ключевые звенья инновационной инфраструктуры, относят такие как:

- контроль и анализ внешней и внутренней инновационной среды: в большинстве случаев, рациональным является его осуществление, начиная с регионального уровня и выше;
- разработка прогноза ресурсных и нематериальных потребностей единиц инновационной деятельности;

– организация и проведение предварительных межведомственных и межобъектных фундаментальных и прикладных исследовательских работ: создание инновационных идей и проектов, обоснование их коммерческой состоятельности, приготовление к реализации и т.п.;

– выявление скрытых компонентов инновационного потенциала промышленных комплексов и регионов, в низкой степени вовлеченных в инновационный процесс или полностью исключенных из него на действующий момент; притом возможно экстерриториальное и экспансивное расширение и рост существующих инновационно-промышленных холдингов благодаря синергетическому эффекту;

– разработка основных направлений поддержки инновационной деятельности, включая условия поддержки, а в некоторых случаях, и совместное финансирование государственными и региональными органами власти;

– оказание услуг по коммерциализации инноваций, расширению рынков для уже существующих;

– субсидирование инновационных проектов, расширение источников финансирования для высокоперспективных «старт-апов»;

– поддержка инноваций в сфере правовой охраны: патентование и сертификация инновационной продукции, досудебная патентная защита новшеств, а также услуги по части менеджмента качества;

– поддержание открытой и оперативной информационной координации и взаимодействия всех субъектов инновационной деятельности;

– определённые аналитические функции в области экономического анализа продуктивности и прибыли инновационной деятельности;

– подготовка специализированных кадров в сфере инноваций.

Выдели проблемные области в сфере формирования инновационной инфраструктуры, которая требует решения для увеличения эффективности инновационной деятельности. К ним относятся:

– фрагментарность поддержания инновационной деятельности в целом, также в рамках отдельных производственных единиц либо научно-производственных холдингов;

– неравномерное инфраструктурное обеспечение инноваций: присутствие неучтенных нематериальных активов, таких как интеллектуальные ресурсы, патентов, ноу-хау и т.д., притом наличие дефицита финансовых ресурсов;

– низкая эффективность управления инновационным потенциалом, невозможность рассмотрения всех специфических особенностей разных научно-производственных инновационно-ориентированных субъектов;

– несоответствие масштабов необходимых инвестиций и других материальных ресурсов для создания составляющих инфраструктуры существующим финансово-производственным возможностям в данной области;

– запоздалая систематизация и применение данных о региональной инновационной среде;

– недостатки механизмов интеграции интеллектуальных и информационных ресурсов разных субъектов инновационной среды и несовершенство оценки инновационного потенциала и потребностей субъектов инновационной деятельности в оказании некоторого рода услуг, предоставляемыми элементами инновационной инфраструктуры.

Виртуализация инновационной инфраструктуры подразумевает такой способ реализации нового вида деятельности социальных, общественных и промышленных организаций, которые положительно влияют на развитие инновационной деятельности и создание инновационных проектов. Такая инфраструктура способна обеспечивать проведение отдельных этапов инновационной деятельности в виртуальном пространстве для того, чтобы повысить оперативность, гибкость, сокращение промежутка времени и цены оказания услуг по предоставлению результативности инновационной деятельности путём расширенного применения инструментария сетевой

экономики и информационно-коммуникационных технологий. Это требует построения специальной телекоммуникационной сети. Такая сеть должна оперировать современными информационно-коммуникационными технологиями, позволяющими посредством замещения существующих бизнес-процессов по созданию и введению новшеств их электронной имитацией: выполнять информационное регулирование элементов инновационной инфраструктуры и формировать компьютерные информационно-электронные образы действительности в виртуальной среде.

Обозначим главные научно-организационные причины применения инструментов сетевой экономики для образования виртуальной инновационной инфраструктуры:

– Информационно-коммуникационные технологии и виртуальные компоненты инновационной инфраструктуры способствуют осуществлению большинства переходных ступеней инновационной деятельности в виртуальном пространстве. Такая возможность создаёт низкие текущие затраты проектов и исчезновение постоянных издержек благодаря сокращению потребностей в покупке зданий, сооружений, найма и оплаты труда сотрудников, транзакционных издержек и т.п.

– Образование такой инновационной инфраструктуры предопределяет снижение материальных и финансовых, временных и другого рода издержек, направленных на осуществление инновационных проектов. Это возможно по причине того, что какие-то отдельные операции и объекты имитированы в виртуальном пространстве или же происходит передача ряда полномочий на исполнение автоматизированным системам, инструментам виртуальной экономики или виртуальным компонентам инновационной инфраструктуры. Указанные аспекты способны обеспечить скорую окупаемость инновационных проектов.

– Делает возможным предсказание высокого коммерческого успеха итогового инновационного продукта или услуги путём приобретения важного конкурентного преимущества перед конечным потребителем. Это

может произойти благодаря оперативному реагированию на изменение интересов потребителей инноваций или оперативному реагированию на изменение запросов поставщиков инноваций, партнеров и потребителей.

– Способность привлечения различных исполнителей для реализации проектов или некоторых их этапов и незамедлительная модификация промежуточных результатов инновационной деятельности и, следовательно, поправка последующих этапов инновационного проекта позволяет достигнуть высокой степени адаптации и эластичности процедур инновационной деятельности к переменам условий внешней и внутренней инновационной среды.

– Организация взаимосвязи производимых бизнес-процессов инновационной деятельности с бизнес-процессами формирования грамотности исполнителей или конкретной стадии инновационного проекта, кроме того, результативное делегирование компетенций в процессе осуществления инновационного проекта. С этим связана необходимость обеспечения оперативного подбора и переподготовки персонала как в границах региона, так и за ними для разрешения задач, запрашиваемых специфические компетенции, требуемые на конкретном этапе инновационного проекта.

– Результативное осуществление аналитических функции в ходе планирования и инновационной деятельности на основе автоматизированного контроля над реализацией инновационных проектов; увеличение прозрачности ведения инновационной деятельности в рамках интересов государственных органов или инвесторов.

– Выборочная, а в перспективе и абсолютная, автоматизированность процесса отделения открытых инноваций от внутренней или внешней среды инноватора для их коммерциализации, при этом учитывается специфика и объём регионального инновационного потенциала.

Далее рассмотрим важнейшие виртуальные составляющие инновационной инфраструктуры, с использованием которых можно создать

взаимодействие между аффилированными организациями и новаторами. Виртуальным элементом называют тип организационно-экономического института, непосредственно обеспечивающего подходящие обстоятельства для проведения инновационных процессов. Это осуществляется путём переноса их в виртуальную среду ради экономии ресурсов, активизации внедренческой деятельности и форсирования некоторых этапов с помощью современных информационных технологий.

Относительно общего набора виртуальных компонентов и разнообразия исполняемых ими функций существует множество вариантов их вовлечения в инновационную инфраструктуру. Поэтапное включение виртуальных элементов в инновационную инфраструктуру промышленных комплексов региона представляет собой объединение следующих этапов:

- постановка целей и задач представления в виртуальной среде инновационной инфраструктуры субъекта инновационной деятельности;

- генерирование и анализ возможных вариантов включения виртуальных компонентов в инновационную инфраструктуру экономического субъекта, учитывая важность решения критичных проблемных вопросов по части поддержания инновационной деятельности и увеличения продуктивности инновационной инфраструктуры регионального или ведомственного промышленного комплекса в целом. Так, можно выделить три главных вида интеграции виртуальных компонентов в инновационную инфраструктуру комплекса промышленности, представленных в таблице 3.5.

- выбор разумного вида интеграции виртуальных элементов в инновационную инфраструктуру промышленного комплекса региона. Безусловно, данное решение должно согласовываться с инновационной стратегией стабильного развития промышленного комплекса региона и стратегией развития инновационной инфраструктуры;

- образование перечня незаменимых виртуальных компонентов со следующим построением необходимой информационно-коммуникационной

инфраструктуры промышленного комплекса региона и формирование виртуальных элементов инновационной инфраструктуры.

Далее рассмотрим подробнее следующие укрупненные классы логистических систем оптимизации, включённых в инфраструктуру виртуальной системы инновационной поддержки. Классификацию систем целесообразно осуществит в соответствии с функциональными зонами деятельности, определяемыми подробно описанными в гл. 3 укрупненной континуальной моделью инновационного процесса в регионе, состоящая из взаимосвязанных циклов.

Таблица 3.5 – Классификация способов интеграции виртуальных элементов в инновационную инфраструктуру

Классификационный признак	Принцип интеграции
по степени виртуализации	подсистема инновационной инфраструктуры можно представить полностью виртуальными элементами, либо лишь её отдельными составляющими; низкая, средняя или высокая степень виртуализации будет определена в соответствии с масштабом услуг, оказываемых виртуальными элементами
по степени кооперативности	виртуальные элементы могут быть созданы либо совместно и объединять несколько организаций, либо самостоятельными экономическими организациями инновационной инфраструктуры; притом устанавливается степень централизации управления виртуальными элементами инновационной инфраструктуры - либо имеется общий координационный центр в данной области, который осуществляет общее руководство и координацию при оказании услуг виртуальными элементами, либо создается сеть равноправных и равнозначных виртуальных элементов
по степени охвата этапов жизненного цикла инновационного проекта	виртуальные элементы могут затрагивать все этапы инновационного процесса (комплексная виртуализация) или только некоторые из них, в частности, с точки зрения критичности для реализации непрерывных инновационных процессов в промышленном комплексе региона

Информационный цикл поддерживают логистические системы информационно-коммуникационного взаимодействия. Такие типовые системы классифицируются как KMS/CMS (Knowledge/Content Management System) – система управления знаниями/информацией, необходимая для

исследовательских и инициативных этапов инновационных проектов. Для инновационной отрасли разрабатывает модули автоматического обмена знаниями между неподчиненными друг другу сотрудниками и коллективами, ограничения в доступе к уязвимым интеллектуальным ресурсам, отбор информационных ресурсов, инновационную экспертизу, патентную поддержку.

Сюда же следует отнести системы IPM (Intellectual Property Management) – это система управления интеллектуальной собственностью, используемая для управления РИД на инициативных и НИОКР-стадиях инновационного цикла, кроме того, применяется в ходе переноса объекта управления между логистическими циклами. Состав таких систем может быть различным, как правило в нее входят модули управления патентно-лицензионной деятельностью, модуль информационного аудита, модуль информационной безопасности и управления конфиденциальностью, экспертно-аналитический модуль.

Производственный цикл поддерживается системами MRP/ERP (Manufacturing/Enhanced Resource Planning) – это системы планирования ресурсов, внедряемая при поэтапном переходе от опытного производства к серийному. Для инновационной отрасли создаётся модуль управления цепочками поставок, модуль вероятностного моделирования, модуль интеграции технологических процессов, модуль управления контрагентами, модуль интеграции проектно-конструкторских процессов.

EAM (Enterprise Assets Management) – это система управления физическими активами и их режимами работы, затратами и рисками на всём протяжении жизненного цикла, включая и послепродажный. Для инновационной отрасли разрабатывают модули проактивного обслуживания (анализ главной причины и внесение изменений - Root Cause Analysis), RealTime контроля, менеджмента обслуживающего персонала, прогностического и технико-правового обеспечения.

К этому же классу систем следует отнести системы CMMS (Computerized Maintenance Management System) – система управления техническим обеспечением, востребована большей частью инновационных продуктов и инновационных решений. Для инновационной отрасли разрабатывают модули регулирования операций разноподчиненных субъектов процесса, ограничения доступа к защищенным интеллектуальным ресурсам, осуществления обслуживания по состоянию (Condition-Based Maintenance), телематические модули взаимодействия и удаленного контроля.

Для предпринимательского цикла характерны три сравнительно мало связанных типа систем. Это CRM (Customer Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с клиентами, актуальна для процесса распространения и передачи инноваций и результатов интеллектуальной деятельности на открытых рынках. Для инновационной отрасли разрабатывают интеграционный модуль, модуль cross sells (дополнительных продаж).

Возможной к применению является система IP/FRP (Investment Planning/Finance Requirements Planning) – это система управления инвестициями/финансовыми ресурсами, модифицируемая для охвата специфических показателей финансово-экономической продуктивности инновационной среды.

Также в последнее время перспективным с точки зрения организации долгосрочного коммерческого планирования и управления организациями являются системы BSC (Balanced Scorecard System) – система сбалансированных показателей, представляет аналитическую систему переноса и декомпозиции стратегических целей для планирования операционной деятельности и контроля за их достижением, также является инструментом для осуществления аналитического управления инновационными процессами [94].

Для социосферного цикла к применению можно рекомендовать системы PLM (Product Lifecycle Management) – это такая система управления жизненным циклом, которая управляет информацией о многоуровневых технических системах и затрагивающих её процессов. Система может включать в себя модули централизации инжиниринга, виртуального макетирования, социальной инженерии, экологического проектирования и кроссфункционального управления процессами. Впрочем, указанный функционал системы, как правило, носит дополнительный характер.

Цикл совершенствования человеческих ресурсов поддерживается классом обучающих систем – это системы дистанционного обучения. представляют собой информационные системы, в состав которых входят программно-технические комплексы с методической, учебной и организационной поддержкой процесса обучения, проводимого на базе информационных технологий. HRM (Human Resource Management) – такая система кадрового обеспечения, которая применяется в управлении подготовкой и оптимальном использовании исследовательских кадров, подготовке и развитии человеческих ресурсов инновационно-промышленных организаций и удовлетворении характерных кадровых потребностей инновационной сферы региона. Совокупность модулей заранее определена классом системы, при этом возможна доработка системы с учетом специфики ведения инновационной деятельности, в частности возможна разработка следующих модулей: «управления талантами» (talent management) и социального планирования.

При этом следует отметить, что под управлением талантами подразумевается деятельность в области управления персоналом, направленная на вовлечение сотрудников в инновационный процесс, формирование творческих стимулов и развитие творческого потенциала сотрудников [132, 172]. Следует констатировать, что как правило, в организации существуют автоматические системы для базового управления персоналом, но большинство процедур и процессов, связанных с

управлением человеческими ресурсами, выполняются вручную. Вместе с тем, для инновационно-активной организации разумно. Некоторые процедуры и процессы, связанные с управлением человеческими ресурсами, автоматизировать. Например, некоторые инструменты работы с социальными сетями дают возможность более глубокого организационного анализа. SNA (Social Networking Analysis) [78] – анализ социальных сетевых связей представляет собой метод количественного анализа электронным письмом и других коммуникативных актов, с целью выявления шаблонов неформальной коммуникации, которые не отражаются в документации и отношениях формального подчинения. Такая информация может укрепить взаимодействие организаций, и помочь найти новые таланты и способы эффективного взаимодействия сотрудников. Применение SNA может способствовать отысканию таких сотрудников в организации, чья деятельность за пределами организации ценна для компании, а также потенциальных работников в не организации, чья деятельность оказывает достаточное влияние на инновационные процессы внутри организации. При этом модуль управления талантами будет способствовать не только поиску таких, но и повышать мобильность талантов, таким образом, сотрудники могут перемещаться внутри организации, пробуя себя на разных должностях, углубляя свои знания и совершенствуя умения, и расширяя тем самым перспективы организации и дальнейшее развитие связей, контактов, сетей.

Набор возможных для интеграции в региональный инновационный процесс модернизируемых и адаптируемых модулей для каждого цикла с указанием их роли и места на уровнях декомпозиции научно-промышленного кластера показаны в таблице 3.6.

Современная реализация дистанционной интеграции на пути сближения опытно-конструкторских и научно-исследовательских организаций с промышленными осуществляется в приоритетном порядке за счёт сетевых технологий. Считается, что термин «информационно-коммуникационные технологии» подразумевает такие информационные технологии как: услуги в

сети Интернет, телекоммуникационное оборудование, аппаратные и программные средства, сети общественного пользования, в том числе и услуги мобильной связи [126, 207]. Большая распространённость информационных технологий в обществе и в экономической сфере, рост спроса на информационные услуги – всё это вызвано потребностью в постоянном поддержании удаленных связях. Это вызвано что устойчивостью удаленных связей, позволяющей организовывать новые формы как управления действующими и виртуальными предприятиями, так и непосредственно производства.

Таблица 3.6 – Информационно-логистические системы, адаптируемые к использованию в РНПК

Базовый цикл	ЛИС	Функциональная роль в научно-промышленных кластерах при управлении инновационной деятельностью	Создаваемые и модернизируемые модули
Информационный цикл	KMS/С MS	предназначена для инициативных и исследовательских стадий инновационных проектов; обучающие системы и выставочные системы, демонстраторы технологий	автоматического обмена знаниями, разграничения доступа к уязвимым интеллектуальным ресурсам, селекции информационных ресурсов, инновационной экспертизы, патентной поддержки
	IPM	специализирована для управления РИД на инициативных и НИОКР-стадиях инновационного цикла, допускается использование в процессе передачи объекта управления между логистическими циклами	управления патентно-лицензионной деятельностью, информационной безопасности и управления конфиденциальностью, информационного аудита, экспертно-аналитический
Технологический цикл	MRP/ERP	внедряется при стадийном переходе от опытного к серийному производству в случае, когда производственно-технологический процесс допускает использование толкающих логистических систем	вероятностного моделирования, управления цепочками поставок, управления контрагентами, интеграции технологических и проектно-конструкторских процессов

Продолжение таблицы 3.6.

Технологический цикл	EAM	учитывает особенности управления материальными активами инновационных хозяйствующих субъектов, специализация определяется отраслевой принадлежностью	проактивного обслуживания (анализ основной причины и внесение изменений - Root Cause Analysis), менеджмента обслуживающего персонала, контроля в реальном времени, прогностический
	CMMS	актуальна для технически сложных инновационных продуктов и инновационных решений, предполагает обслуживание уникальных научно-экспериментальных установок, технологических линий, оборудования высокого класса опасности.	координации операций разноподчиненных субъектов процесса, разграничения доступа, реализации обслуживания по состоянию - Condition-Based Maintenance, клиентский телематический
Предпринимательский цикл	CRM	актуализируется для процесса распространения и передачи инноваций и РИД на открытых рынках	cross sells (дополнительных продаж), интеграционный, неформальных коммуникаций
	BSC	управление коммерческой эффективностью с использованием системы сбалансированных показателей	набор показателей определяется спецификой и успешностью ведения организацией инновационной деятельности
Социально-инфраструктурный цикл	PLM	обеспечивает управление информацией о сложных технических системах и связанных с ней процессов в рамках общей VCF (value chain framework – цепи образования стоимости)	виртуального макетирования, централизации инжиниринга, портфельного управления, кроссфункционального управления процессами
Цикл совершенствования человеческих ресурсов	IPM	специализирована для управления РИД на инициативных и НИОКР-стадиях инновационного цикла, допускается использование в процессе передачи объекта управления между логистическими циклами	управления патентно-лицензионной деятельностью, информационной безопасности и управления конфиденциальностью, информационного аудита, экспертно-аналитический
	HRM	предназначена для подготовки и развития человеческих ресурсов предприятий и удовлетворения специфических кадровых потребностей РНПК	«управления талантами» (talent management), социального планирования, нетиповой мотивации персонала
	ДОС	системы дистанционного обучения и контроля знаний	интеграция в инновационный процесс предприятия

Итак, интегрированные информационные технологии, используемые в настоящий момент на предприятиях, позволяют поддерживать инновационный процесс. Но региональная инновационная деятельность в целом и инновационная деятельность региональных промышленных комплексов остаётся актуальной, при этом она не обладает должным уровнем поддержки. Более того, недостаточно исследованы методические аспекты формирования виртуальных элементов региональной инновационной инфраструктуры и аспекты объединения этих элементов с единой инновационно-информационной сетью.

В действительности, практические задачи информатизации инновационной деятельности представляют собой лишь разработку и эксплуатацию простейших отдельных виртуальных элементов, а их функциональное использование сводится к передаче узконаправленной рекламной информации об инновационной инфраструктуре, а также инновационной деятельности в целом. В этой связи становится необходима корректировка специальных процедур поддержания инновационного взаимодействия. Такие корректировки проводятся не только в отдельных научно-промышленных комплексах и холдингах, но и в границах более широких альянсов «наука-производство».

Для включения имеющихся информационных технологий в целостную систему целесообразно создать комплексную региональную информационную систему в области инноваций, что необходимо для достижения синергетического эффекта. Принципиальная модель региональной информационной системы для инновационной сферы может быть такой, как показано на рисунке 3.5.

Создание и модернизация всех компонентов информационной модели в комплексе является необходимым для формирования единой региональной информационной системы в инновационной сфере, которая, в свою очередь, способна продвинуть получаемые в научно-технической области новые знания на рынок для всего инновационного цикла.

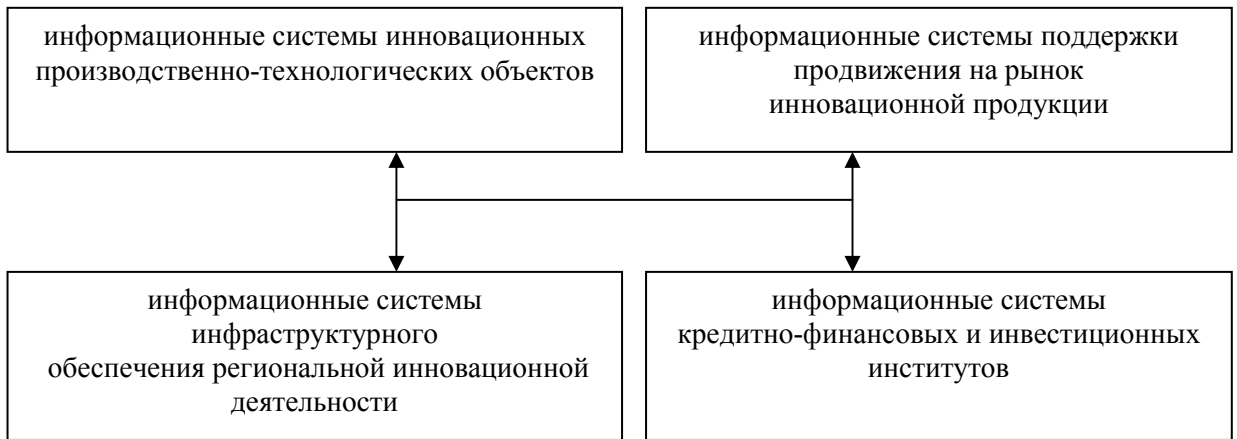


Рисунок 3.5 - Принципиальная модель интеграции информационных ресурсов в инновационной сфере

Совершенствование информационно-коммуникационных технологий для инновационного менеджмента было вызвано повсеместным использованием глобальной сети Интернет в разнообразных сферах. Эти технологии помогают обеспечить дистанционную интеграцию по разным направлениям, включая и такие, как содействие опытно-конструкторских и научно-исследовательских организаций с промышленными.

Ключевой задачей информационных технологий при этом считается сокращение периода времени, требуемого для разрешения ряда экономических или организационных вопросов, либо сокращение территориальной разобщенности посредством применения сети Интернет. Притом, фактически не поддаётся рассмотрению полноценное перенесение в информационное пространство стадий инновационного процесса. На основании этого, можно утверждать, что в процессе применения организациями интегрированных информационных технологий, производится поддержка инновационного процесса отдельного предприятия.

Можно дополнить уже существующие научно-организационные предпосылки применения инструментов экономики для образования виртуализованной инновационной инфраструктуры другими предпосылками для создания виртуализованной инновационной инфраструктуры РПК, к которым следует отнести:

1. На основании широкого использования автоматизированного контроля над реализацией инновационных проектов в РПК должна повышаться эффективность использования функций мониторинга инновационной деятельности.

2. Возможно установление тесной связи бизнес-процессов накопления опыта исполнителей любой стадии инновационного проекта с осуществляемыми бизнес-процессами в инновационной деятельности.

3. В регионе и за его границами производится оперативный отбор и переквалификация кадров для решения проблем, требующих специфических компетенций в пределах определённого этапа инновационного проекта.

4. Имеется возможность интеграции интеллектуальных и информационных ресурсов разработчиков и прикладных целей инновационного проекта.

5. Процесс приобретения открытых инноваций из внешней или внутренней среды РПК может быть автоматизирован в целях коммерциализации инноваций, учитывая специфику и объём инновационного потенциала региона.

6. Должна существовать прозрачность процедур в области инновационной деятельности, которые производятся в счет государственных ресурсов.

Высокое развитие информационно-коммуникационных технологий обеспечивает значительные изменения в имеющихся методах создания, организации и управления деятельностью региональной инновационной инфраструктуры. Сегодня Россия, хотя и не слишком стремительно, но приближается к постиндустриальным странам ЕС по степени распространения персональных компьютеров в регионах и доступности современных телерадиокоммуникационных технологий и глобальной сети Интернет.

Виртуализация инфраструктуры позволяет информационным объектам инновационной и научно-технической деятельности сделать едиными для всех хозяйствующих в них субъектах, связанных с направлениями науки и техники. Данные объекты содержат информацию различных разделов, в частности, о продвижении разнообразной продукции, как наукоемких, так и научно-технических разработок, на региональные и зарубежные рынки. Такая информация освещает маркетинговую, рекламную и выставочную деятельность. Кроме того, к разделам относят потенциально-лицензионную работу и защиту интеллектуальной собственности. Для реализации поставленных целей важно исполнить множество задач. К примеру, важным является проведение экспертных исследований рыночной и инновационной инфраструктур, отслеживание этапов инновационного развития, создание информационных банков данных по ключевым компонентам инновационного процесса в пределах региона, организация совокупного взаимодействия со СМИ и выставочно-ярмарочными комплексами регионального и международного уровня.

В рамках сложившегося экономического уклада одной из важнейших установок в формировании инновационной экономики в государстве является увеличение эффективности элементов инновационной инфраструктуры, что не представляется возможным без системного подхода к управлению инновационной деятельностью.

Дадим следующее определение: виртуальный инновационный кластер представляет собой организацию, основное направление деятельности которой напрямую связано с разработкой и осуществлением инновационных проектов или их конкретных стадий путём установления информационного взаимодействия и координации территориально удалённых участников инновационного процесса в промышленном комплексе региона на базе внедрения современных информационных технологий. Целью кластера является деятельность по коммерциализации новшеств в информационные технологии. Виртуальный кластер может быть координирующей

составляющей инновационной среды промышленного комплекса региона, способной предоставить оптимальное управление информационными потоками, затрагивающими инновационную деятельность. Виртуальный характер выделенной структуры определён возможностью построения работы по коммерциализации новшеств при помощи современных сетевых информационных технологий без его физического расположения на какой-либо территории. Такая работа проводится посредством телекоммуникационного применения производственно-технологических и научно-исследовательских мощностей и экспертов для решения определённого рода задач инновационной деятельности. Это позволяет, в случае надобности, предоставить взаимодействие иным организациям и произвести интеграцию разрозненных региональных инновационных ресурсов в целостную инновационную инфраструктуру.

На базе электронных учебных порталов, созданных для обучения сотрудников, и обучающих виртуальных центров в сфере инноваций используют виртуальные технологии, организуют дистанционное обучение, происходящее по различным направлениям, таких как организация осуществления инновационной деятельности. В тоже время, предоставляется возможность вести синхронную подготовку разных подгрупп сотрудников по многообразным учебным программам. Все программы разрабатывают с принятием во внимание специфических запросов к формируемым представлениям, необходимых для их применения в том или ином этапе инновационного процесса предприятия.

Разработчикам оказывается информационная помощь от патентного, проверенного в построении, бизнес-плана инновационного проекта в консультационно-информационных центрах. Такая помощь предоставляется и в интерактивном режиме. Разновидностью подобного консультационно-информационного центра являются центры коллективного пользования. В центрах коллективного пользования сосредоточено особое дорогостоящее оборудование для разработки и применения инноваций. Так, это может быть

оборудование, которое позволяет коммерциализировать новшества по части наукоемких изделий, нанотехнологий, ресурсоэнергосбережения и т.п. Иногда эти центры могут обеспечивать доступ к многосложному наукоемкому лабораторному оборудованию для дистанционных экспериментов.

Другая разновидность информационных центров - тематические порталы и разнообразные базы данных. Базы данных могут быть созданы для потребителей инноваций, готовых к применению инновационных технологий и разработок; базы данных венчурных и финансовых организаций, которые готовы инвестировать в инновационные проекты; базы данных региональных и федеральных органов власти. Также, к этому же относятся и центры аудита инновационной деятельности, создаваемые для контролирования достоверности данных инновационного учёта. Для того чтобы обеспечить такую достоверность, проводят многообразные проверки обоснованности издержек на реализацию стадий инновационного проекта, кроме того, происходит оценка результативности инновационных проектов, оценка рисков в инновационной сфере, анализ использования выбранного источника финансирования инноваций и др.

Системы электронной коммерции – это ещё один элемент виртуального инновационного пространства, направленного на коммерческий трансфер инновационных разработок. Системы класса *B2B* используют для обеспечения взаимодействия субъектов инновационной деятельности при коллективной реализации этапов инновационной деятельности [38]. Это взаимодействие может быть осуществлено при помощи виртуальных торговых площадок, аукционов, порталов для поиска партнеров по коммерциализации новшеств, бирж, посредством обмена информацией об итогах выполнения этапа инновационного проекта; предоставления информации о параметрах промежуточных продуктов, пригодных к использованию; получения необходимых ресурсов. Системы класса *B2C* используют web-витрины с каталогами инновационных технологий и

продукции для поддержания бизнес-процессов осуществления инноваций, а также интернет-магазины, предлагающие управление процессом электронной торговли инновационными продуктами.

Виртуальные коммуникационные площадки созданы для осуществления межличностной коммуникации тематического характера в инновационном пространстве. Классическим виртуальным коммуникационным ресурсом является виртуальное сообщество (*Virtual Community*), которое объединяет субъекты инновационной деятельности для работы над одним совместным инновационным проектом в виртуальном пространстве. Для организации онлайн-обучения по осуществлению и использованию инноваций применяют виртуальные конференц-центры, также пригодные для представления инновационных проектов и обмена информацией о коллективной реализации, осуществления работ организации над определённым этапом инновационного проекта. По большей части, их используют в силу того, что они предоставляют возможность привлечь удаленных специалистов в интерактивном режиме, обладающих высоким уровнем классификации и необходимым уровнем знаний. Что касается социальных сетей, в инновационном пространстве они могут быть предназначены для индивидуальных разработчиков новшеств, для электронного обмена данными и коммуникации между инноваторами и потребителями.

В таблице 3.7 показано соответствие виртуальных компонентов подсистемам инновационной инфраструктуры. Упомянутые важнейшие виртуальные элементы инновационной инфраструктуры принимают участие в проведении не только полного цикла инновационного процесса, но и только в его отдельных этапах. При этом, в частности, на основе виртуального кластера, также проводятся и локальные инновационные циклы по разработке и внедрению инноваций, ориентированных на некоторое усовершенствование продукции и технологий.

Таблица 3.7 – Соответствие виртуальных элементов подсистемам инновационной инфраструктуры

Подсистемы инновационной инфраструктуры	Виртуальные элементы
финансовая	виртуальный кластер, система электронной коммерции
производственно-технологическая	виртуальный кластер, обучающий центр, консультационно-информационный центр, коммуникационная площадка
информационная	виртуальный кластер, обучающий центр, консультационно-информационный центр, система электронной коммерции, коммуникационная площадка
кадровая	виртуальный кластер, обучающий центр, коммуникационная площадка
экспертно-консалтинговая	виртуальный кластер, консультационно-информационный центр, коммуникационная площадка
сбытовая	консультационно-информационный центр, система электронной коммерции

В определённых случаях организации не имеют достаточно развитой научно-исследовательской базы, необходимый объём инвестиций, персонала и других ресурсов для разработки и осуществления наукоемких проектов. Однако такие организации способны нарастить свою конкурентоспособность за счёт внедрения, так называемых, локальных инноваций. К локальным инновациям относят, в первую очередь, рациональные предложения сгенерированные собственными сотрудниками или полученные путём привлечения внешних ресурсов, направленные на усовершенствование процессов. Сами же процессы, требующие улучшения, могут затрагивать сферу маркетинга, логистику, предпродажное обслуживание, организацию управления предприятием, более того, это могут быть процессы, предполагающие небольшую доработку выпускаемой продукции.

Автором предлагается региональная модель виртуального информационно-логистического взаимодействия участников инновационного процесса (представлена на рисунке 3.6).

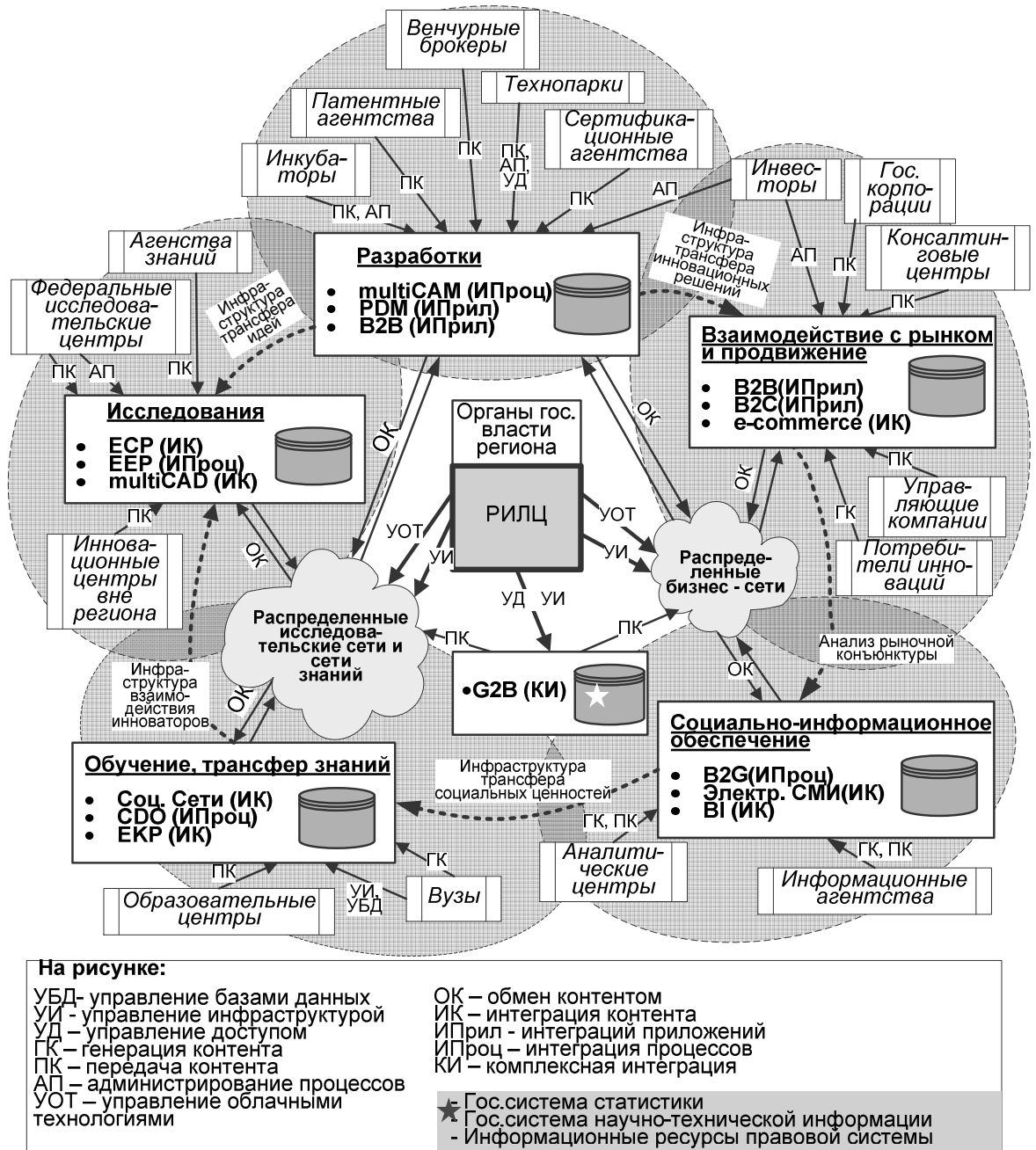


Рисунок 3.6 - Модель информационного обмена между участниками комплексного инновационного процесса в регионе

В данной модели выделены функциональные сферы логистической интеграции определены и охарактеризованы ее компоненты (логистические технологии, интеграторы, операторы технологий, распределенные сетевые элементы), выделены конкретные сетевые технологии, способствующие дистанционной интеграции субъектов инновационного процесса с выделением их специфик для региональной инновационной среды.

Автором определены четыре уровня логистической интеграции: логистика процессов, комплексная логистическая интеграция региона (виртуальное сращение), логистика контента, логистика приложений.

Среди технологий выделяются:

- multiCAD (multiuser computer-aided design/drafting) – автоматизированная система проектирования, рассчитанная на множество пользователей; разработана для совместной работы над инициативными этапами инновационных проектов;

- multiCAM (multiuser. Computer-aided manufacturing) – система подготовки технологического процесса для множества пользователей; создана для удаленной подготовки экспериментов и опытных работ;

- PDM-система (Product Data Management) – это система, используемая для управления данными об изделии, а также для сопровождения трансфера и предоставления прототипов или опытных изделий;

- B2E^E (Business-to-Employees^{External}) – такие корпоративные системы или порталы, которые ориентированы на кооперативное и стороннее применение. Эти системы могут легко сочетаться с разнообразными функционально-ориентированными технологиями. К таким технологиям относится EIP (Enterprise Information Portal). EIP – это информационный портал, ориентированный на инновационные компании и обеспечивающий им доступ ко внешним и внутренним ресурсам организации. Портал EEP является экспертным, обеспечивающим канал связи между пользователями на базе их способностей и знаний. ЕКР портал (Enterprise Knowledge Portal) используют для управления знаниями, включает системы доступа к информации об инновационных разработках. ЕАР портал (Enterprise Application Portal) - портал приложений, включающий в себя разные программные средства для обучения и проектирования. Для того чтобы в инновационных разработках организации реализовать многостороннее участие используют портал совместных работ - ECP (Enterprise Collaboration Portal);

– B2B (Business to Business) - это различные системы и порталы, применяемые для взаимодействий между агентами бизнес-пространства, то есть юридическими лицами, которые оперируют дистрибуцией инновационной продукции, реже - снабжением и поставками;

– системы и порталы B2C используют для связи с конечным потребителем, то есть физическим лицом. Они ориентированы на продвижение и дистрибуцию продукции конечным пользователям.

В свою же очередь системы и порталы B2G (business-to-government) применяют для взаимодействия с государственными органами власти, с помощью которых обеспечивается государственное управление инновационной инфраструктурой.

Существуют также порталы бизнес-аналитики – BI (Business intelligence). Они применимы в качестве маркетингового и аналитического сопровождения инновационных разработок, в их составе также находятся системы электронной коммерции, так называемые, системы e-commerce.

Виртуальный логистический оператор проводит общую координацию и взаимодействие виртуальной информационной инфраструктурой региона, при этом для каждой технологии взаимодействия существует свой оператор. Виртуальный логистический оператор реализует управление на основе выделенных функциональных ориентиров: управление базами данных, управление распределенными информационными структурами, управление бизнес-процессами.

Отмечая потенциальные логистические эффекты от практического применения предлагаемой автором модели виртуального информационно-логистического взаимодействия между участниками инновационного процесса в регионе, следует выделить следующие их категории.

1. Эффект унификации и стандартизации инструментов ведения инновационных разработок и продвижения их на рынок. Это сокращает затраты на разработку соответствующих приложений и контента, также

появляется возможность масштабирования и гибкого конфигурирования технологических платформ.

2. Эффект усиления связности предполагает повышение качества организации управления информационными ресурсами, увеличивает оперативность добавления новой и изменения старой информации, расширяет возможности контекстного поиска и пр. Помимо информационных сервисов, также возможно формирование на их основе разного рода отчеты, позволяющие участникам яснее понять ситуацию, выявить новые тенденции на рынке и оперативно реагировать на экономические тенденции инновационной сферы.

3. Эффект системного развития информационной логистической инфраструктуры обеспечивается наличием виртуального логистического оператора (или нескольких), которые не только обеспечивают и регулируют развитие инфраструктуры со стороны операторов логистических информационных технологий, но и определяют стандарты взаимодействия, от систем транзакций до поддержки сети поставок и делового сотрудничества между компаниями. При этом региональный уровень иерархии ВЛО представляется оптимальным с одной стороны. Для достижения необходимого эффекта масштаба, а с другой – для придания регулятивным функциям большей гибкости и оперативности. При этом ВЛО также берет на себя функции обеспечения безопасности, поскольку в виртуальных сетях инновационной среды фигурирует информация, имеющая стратегическое и конфиденциальное значение.

Также следует отметить, что рассмотренные концептуальные предложения по обновлению инновационной инфраструктуры, включающие в качестве её элементов логистические технологии управления и оптимизации, могут быть использованы как научно-обоснованный координирующий материал. Такой материал применяется при разработке и проведении стратегических мероприятий в инновационной сфере профильными органами власти, непосредственно субъектами инновационной

деятельности, в силу того, что он учитывает главные тенденции социально-экономического развития.

При формировании инфраструктуры такой логистической информационной системы создаваемые информационные объекты научно-технической и инновационной деятельности будут общими для всех хозяйствующих в них субъектов, связанных со сферой науки и техники и будут содержать информацию таких разделов, как продвижение научно-технических разработок и наукоемкой продукции на местные и зарубежные рынки, включая маркетинг, рекламную и выставочную деятельность, патентно-лицензионную работу и защиту интеллектуальной собственности. Для достижения поставленных целей необходимо будет выполнить ряд задач, среди которых создание информационных банков данных по основным составляющим инновационного процесса в регионе, проведение экспертных исследований инновационной и рыночной инфраструктур, организация комплексного взаимодействия со СМИ и выставочно-ярмарочными комплексами как на региональном, так и международном уровне, мониторинг инновационного развития.

3.4. Выводы по главе

В главе проанализирована общность функциональных направлений регионального менеджмента: стратегического и инновационного, описан набор стратегических направлений развития логистического сопровождения инноваций в регионе, определяющих общие направления, методы и приемы информационно-логистического сопровождения инновационной сферы РНПК, а также их стратегическое окружение, включающее в себя промышленно-конкурентное, инновационное, инфраструктурное и социально-экономическое поле стратегий региона. Выбор стратегических направлений развития логистического сопровождения инноваций в регионе осуществляется на основе сопоставления существующих в регионе стратегий

социально-экономического развития и показателей эффективности базовых циклов инновационного процесса каждому из стратегических направлений и выбор оптимального. Для каждого стратегического направления развития логистического сопровождения инноваций рассчитывается обобщенный показатель оптимальности стратегии и выбирается наилучший.

В качестве инструмента реализации стратегических направлений развития логистического сопровождения инноваций в работе предложена Модель стратегического информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональной экономике с использованием обратных связей, под которой понимается совокупность системно связанных компонентов, устойчиво определяющая элементы и порядок процессов, связанных с инновационной деятельностью в ходе создания и вовлечения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот организаций региона с возможностью контроля и управления ресурсными параметрами и эффективностью этой деятельности. Модель поможет сформировать организационно-функциональное обеспечение инновационной деятельности в его привязке к разработанной модели инновационного процесса в регионе. Координационно-определяющая роль при этом должна принадлежать организационно выделенной структуре: региональному инновационному логистическому центру (РИЛЦ), имеющему соответствующие функциональные задачи и полномочия; РИЛЦ должен создаваться при должном участии всех участников инновационного процесса, как аффилированная с органами государственного и муниципального управления; ввиду широты набора используемых логистических технологий и их функциональной разрозненности и разнонаправленности в рамках РИЛЦ следует выделить операторов информационно-логистических технологий, осуществляющих комплексное управление и оптимизацию выделенных в оперативное управление потоковых процессов; оптимизация процессов должна быть в должной степени автоматизирована, а

управляющие воздействия и ответственность распределены между «держателями интересов» процесса.

Были выделены и проанализированы компоненты инновационной среды регионов и способы их логистической оптимизации, включающие в частности информационно-логистические системы управления человеческими ресурсами, финансами, потоковыми процессами (в том числе товарно-материальных ценностей) и информационные технологии взаимодействия между участниками инновационного процесса. С учетом системы стратегического контроля и целевого управляемого воздействия на инновационную среду региона построен организационно-логистический механизм управления комплексным инновационным процессом в РНПК, позволяющий осуществлять глобальное прогнозирование ресурсных и нематериальных потребностей инноваторов; выявление скрытых аспектов инновационного потенциала региона и территориальных промышленных комплексов, на текущий момент слабо вовлеченных в инновационный процесс либо вообще выключенных из него; выработка основных направлений поддержки инновационной деятельности, в том числе на условиях господдержки; обеспечение открытого и оперативного информационного взаимодействия и координации всех участников инновационной деятельности; статистико-аналитическое сопровождение в части экономического анализа эффективности и прибыльности инновационной деятельности.

В качестве инструментов информационно-логистического управления инновационной деятельностью в регионе были рассмотрены ведущие логистические технологии управления ресурсами и активами, применимые в инновационном процессе, были предоставлены рекомендации по их адаптации к практике управления инновациями на уровне региона, была создана модель интеграции указанных технологий в инновационном цикле для его различных контуров, был дан анализ технологий логистического сетевого взаимодействия, даны рекомендации по их внедрению в

инновационную сферу региона, была построена комплексная агентная модель виртуализации информационных потоков в РНПК с применением указанных технологий, также были раскрыты основы государственного управления в инновационной сфере РНПК с использованием логистических технологий.

В работе выявлена необходимость немалой корректировки процедур поддержки информационного взаимодействия не только в рамках отдельных научно-промышленных комплексах и холдингах, а также более общих альянсов «наука-производство» на региональном уровне. Общая методология информационно-логистического обеспечения инновационной сферы РНПК заключается в унификации и перемещения процесса управления составляющими инновационного процесса на более низкий уровень путём применения информационных систем и автоматизации.

Для РНПК в данной работе разработана модель интеграции информационно-логистического инструментария для оптимизации бизнес-процессов с отражением контуров логистической оптимизации как на уровне ближнего окружения, так и регионально-экономическом. Также в ходе работы была построена модель информационного обмена между агентами инновационного процесса. В модели определены функциональные сферы логистической интеграции, выявлены и описаны ее элементы (логистические технологии, интеграторы, распределенные сетевые элементы, операторы технологий), выделены конкретные сетевые технологии, способствующие осуществлению дистанционной интеграции субъектов инновационного процесса с определением их особенностей для инновационной среды региона. В работе классифицированы и рассмотрены четыре уровня логистической интеграции: логистика приложений, логистика контента, региональная логистическая интеграция, логистика процессов. В качестве элементов системы, в работе были классифицированы применительно к инновационной среде РНПК и декомпозированы логистические технологии автоматизации управления ресурсами и активами с обозначением

компонентов технологии (модулей), которые, в свою очередь, требуют адаптации, учитывая выделенные особенности субъектов инновационной среды (наличие организаций непромышленного профиля (университеты, лаборатории и пр.); мультиконтурная кооперация; различный экономический уклад, форма собственности и соподчиненность; дивергенция экономических интересов). Кроме того, представлен набор необходимых для интеграции в инновационный процесс региона модернизируемых и адаптируемых модулей вместе с указанием их роли и места в уровнях декомпозиции РНПК.

Глава 4. Инструменты информационно-логистического управления комплексным инновационным процессом в региональных научно-промышленных комплексах

4.1. Методика информационно-логистического управления межцикловыми стадиями комплексного инновационного процесса в региональных научно-промышленных комплексах

В настоящее время большинство предприятий в связи с ограниченностью ресурсов для развития не могут самостоятельно осуществлять все этапы инновационного процесса. В этом случае производят переориентацию производственной деятельности предприятия, которая заключается в отказе от собственных инновационных идей и реализации и последующей коммерциализации идей, являющихся внешними по отношению к производственно-коммерческому процессу. Этот процесс предполагает наличие эффективных процедур трансфера инноваций на региональном уровне, что способствует формированию продуктивных инновационных инфраструктур, опирающихся на активизацию инновационной деятельности. К способам активизации относятся оптимизация и форсирование процессов трансфера инновационных идей в целях коммерциализации.

Во многих отраслях экономики экстенсивные источники экономического роста не приносят ожидаемого эффекта, что значит, что «локомотивом» роста будут являться организационные объединения и предприятия с инновационной частью в своём производственном цикле. Поэтому весьма актуальным представляется заимствование разнообразных инновационных идей, разработок, опытных образцов инновационной продукции. Это заимствование происходит во внешнеэкономическом пространстве, называемом «открытые инновации».

Термин «открытые инновации» ввёл в современную научную литературу Г.Чесбро. Согласно его определению, «открытые инновации» – это потребляемые и производимые организацией разнонаправленные потоки знания, предназначенные для активизации внутренних инноваций и расширения рынка для внешнего применения инновационных разработок [215, 216]. Предприятия, являясь ключевыми субъектами инновационной деятельности, могут применять внешние и внутренние инновационные идеи и методы продвижения инновационных технологий на рынок. При этом организация не обращается к внешним источникам для создания инноваций, если она выбрала закрытый подход к координации инновационной деятельности; в таком случае нужно рассчитывать только на собственные исследовательские подразделения и компетенции имеющихся кадров, а также защищать свои инновации права на интеллектуальную собственность. Между тем, открытая инновационная практика подразумевает обращение к внешней среде за перспективными инновационными идеями, организацией совместных исследований и созданием инновационных технологий и разработок при активном взаимодействии с другими партнерами по инновационной деятельности, а также стратегическим использованием прав на интеллектуальную собственность [211]. В частности, приобретение и продажа патентных лицензий, кооперация в патентные пулы, обеспечивают каждому участнику управление доступом третьих лиц к собственным разработкам или дают доступ к внедрению технологий, созданных прочими инноваторами, извлекая из этого выгоду.

Увеличение важности открытых инноваций связано с более активным привлечением внешних партнеров, к которым относятся университеты, исследовательские организации, другие субъекты инновационной среды промышленного комплекса региона, например, клиенты, конкуренты и поставщики, представляемые источниками инноваций. В течение последних десяти лет такая тенденция получила широкое развитие. Согласно данным обследований, в среднем, до пятнадцати процентов исследований проводят

вне предприятия девять из десяти респондентов, из которых две трети – в других организациях, а одна треть – в государственных научных организациях [40]. Другая особенность открытых инноваций заключается в том, что промышленные предприятия нацелены на получение дохода от ещё не коммерциализированных производственных знаний. Предприятия всё активней стараются найти альтернативные пути применения и коммерциализации неиспользованного портфеля объектов интеллектуальной собственности. Выручка от интеллектуальной собственности, по некоторым данным [230], значительно возросла за последние годы, однако, имеются и серьезные барьеры на этом рынке: лишь 15% патентов стали объектом продажи, при этом 50% из них используется только внутри предприятия, которое их и создало.

Рассмотрим классификацию открытых инноваций, составленную с учетом распространения инноваций в промышленных комплексах региона:

- Инновационный процесс, исходящий из внешней среды и направленный внутрь предприятия. К примеру, это может быть привлечение внешних знаний поставщиков, потребителей или образовательных и научных организаций, кроме того, акций, совместных предприятий, лицензий, приобретенных предприятий, контрактных исследований;

- Инновационный процесс, который направлен из предприятия-инноватора во внешнюю среду. Так, это могут быть продажа интеллектуальной собственности, предложения на рынке идей;

- Обоюдный, комбинированный процесс, в ходе которого объединяются внутренние потоки инноваций с внешними (формирование альянсов, промышленных групп);

- Иррегулярный инновационный процесс, при котором вектор движения инноваций и интенсивность потока задаётся дефицитом или избытком ресурсов для развития, внешними условиями, конъюнктурой рынка.

Вместе с набором вполне очевидных преимуществ, открытые инновации как основа инновационной деятельности предприятия обладают некоторыми недостатками, такими как: утечка знаний, представляющих собой объект интеллектуальной деятельности, недостаточный контроль над их распространением, значительная зависимость от внешних условий, дополнительные издержки на установление взаимодействия с внешними партнерами. Необходимо также отметить, что уникальные знания могут быть переданы предприятиям, впоследствии непосредственным конкурентам предприятия-разработчика. В таком случае возникает вопрос о защите прав интеллектуальной собственности, а сама проблема не имеет однозначного решения в условиях сложившейся практике правоприменения.

С точки зрения заимствования и последующего использования открытых инноваций в управлении инновационным процессом в регионе, необходимо разделять внутренние открытые инновации, существующие внутри самой региональной инновационной среды, и открытые инновации, поступающие в эту среду извне. В общем, открытые инновации следует разделить на следующие классификационные группы:

- Бесплатные инновационные идеи и научно-технические разработки, представляющие собой результат осуществления инновационных государственных программ национального или регионального уровня. При включении такого рода инноваций в инновационный процесс очень важна их адаптация в связи с особенностями конкретного предприятия с их последующим применением в производственном процессе.

- Бесплатные инновационные идеи организаций-разработчиков или индивидуальных инноваторов, находящиеся в открытом доступе и применяемые с соблюдением авторских прав. Часто этот вид открытых инноваций нуждается в значительной доработке и создании их отдельных элементов собственными силами инновационно-активных организаций, готовых их применять.

– Инновационные технологии и продукты, для покупки которых требуются инвестиции, при этом они закреплены патентами и лицензиями. Для применения таких инноваций необходима их небольшая подстройка под потребности конкретной организации при помощи разработчиков или их франчайзинговых центров.

Актуальной является задача поиска инновационных идей и разработки во внутренней и внешней региональной среде, кроме того, качественный отбор таких идей, их перераспределение и поддержка диффузии. Тем не менее, далеко не все создаваемые разработчиками инновационные идеи сразу используются в силу различного уровня готовности и соответствия запросам их потенциальных потребителей. В таблице 4.1 представлены виды инновационных идей, составляющие основу для открытых инноваций, которые, в свою очередь, нередко встречаются во внешней инновационной среде, их перенимание можно считать рациональным. При этом потребителями таких идей могут быть и организации, проявляющие готовность их использовать для создания инновационного оборудования, и структуры, нацеленные на производство инновационной продукции.

Очевидно, что систематический поиск, продвижение и трансформацию инновационных идей рационально проводить в централизованном порядке в пределах определённой территории, в целях систематизации, унификации и достижения синергетического эффекта этого процесса. Данная функциональная роль может осуществляться за счёт создания общего координационного центра, который организует процесс развития инновационной деятельности по инновационной цепочке от идеи до серийного производства (далее – центра), что предоставляет возможность отслеживать становление инновационного процесса при контроле над реализацией какого-либо проекта всеми заинтересованными участниками.

Таблица 4.1 – Виды инновационных идей во внешней инновационной среде

Виды идей	Их характеристика	Уровень доступности из внешней инновационной среды
Идеи, требующие технико-экономического обоснования	нуждаются в разработке обоснованного инновационного проекта, поиске и привлечение инвесторов	относительно доступны, но требуют технико-экономического обоснования; в итоге могут оказаться коммерчески несостоятельными
«Сырые» идеи	в существующем виде не применимы к коммерциализации, но содержат рациональные аспекты	относительно доступны, но нуждаются в доработке за счёт потенциальных генераторов знания - специалистов
Отложенные идеи	в силу отсутствия необходимых ресурсов на настоящий момент не могут быть реализованы	доступность зависит от уровня патентно-правовой защиты и спроса инновационных технологий или товаров на рынке
Открытые инновации и идеи, лежащие в их основе	могут перениматься и реализовываться без нарушения авторских прав (или на основе покупки патентов или лицензий при малых инвестициях)	доступны, но, возможно, потребуются патентно-лицензионные отчисления, возможно – разовые

Производя отбор инновационных идей из инновационного пространства конкретного региона, центру нужно исключать из рассмотрения бесполезные на данный момент для практического применения. Такой отбор или «фильтрация» инновационных идей регионального инновационного пространства, может происходить по следующим критериям:

- уровень готовности идеи для практического применения, что определяется наличием или отсутствием обоснованного инновационного проекта;

- степень соответствия итогового инновационного продукта потребностям определённых потребителей;

- наличие предвиденного оправданного положительного эффекта для социальной среды промышленно-экономического комплекса региона.

Центр может предоставить конкретную идею для осуществления действующей организации, а также может образовать новое предприятие, чтобы запустить инновационное производство. Как правило, малые инновационные предприятия создают для внедрения в производство

инновационной технологии или разработки, притом их проект коммерциализации характеризуется высокой степенью риска и вынуждает прибегать к преобразованию бизнес-процессов достаточно крупного предприятия, следовательно, потребуются инвестиции. Однако, при положительном результате внедрения инновации на малом предприятии, объёмы инновационного производства увеличатся.

При отборе инновационных идей при учёте реальных региональных инновационных ресурсов, работники центра способны самостоятельно или с привлечением внешних специалистов, осуществлять доработку и развитие некоторых из них ради большего эффекта от их применения. Кроме этого, при помощи квалифицированных специалистов центра разработчики модернизируют инновационные идеи в форму коммерчески состоятельных инновационных проектов. Это имеет огромное значение, как с точки зрения вероятности привлечения инвесторов, так и партнёров по коммерциализации конкретных новшеств.

Предлагаем метод управления внедрением открытых инноваций в промышленном комплексе региона, направленный на применение дифференцированного подхода к управлению открытыми инновациями любой степени завершенности. Открытые инновации могут находиться на разном этапе жизненного цикла и, естественно, требовать усилий и многообразных ресурсов для их заимствования и применения в новой среде. В ряде внутренних открытых инноваций промышленного комплекса, поступающих из внешней среды и региональных, выделяют инновации, назначение которых и способы их применения в достаточной степени определены, а инновационные разработки и идеи, характеризующиеся неточностью понимания их использования и применения в действительности. Чтобы понять сущность процесса извлечения инноваций из окружающей среды, для этого следует ввести понятие «инновационного коацервата» - совокупности разноплановых инновационных идей, которые свободно перемещаются в инновационном пространстве промышленного

комплекса региона, а также опытных образцов инновационной продукции, характеризующихся уровнем проработки и не пригодных к самостоятельной коммерциализации. Путём различных комбинаций многообразия инновационного планктона инновационной деятельности возможно получение принципиально других инноваций процессного или продуктового характера.

На рисунке 4.1 продемонстрированы роль и место открытых инноваций в инновационной деятельности промышленного комплекса региона.

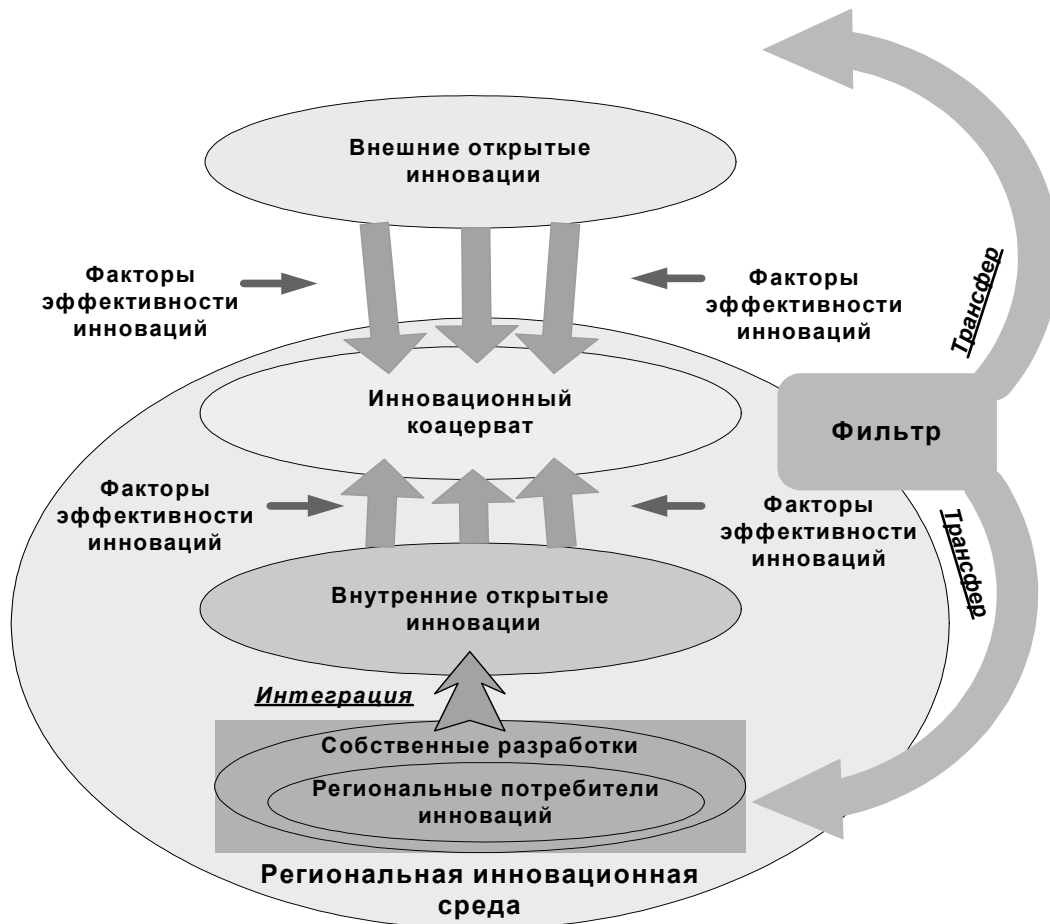


Рисунок 4.1 – Роль и место инновационного коацервата в инновационной деятельности регионального промышленного комплекса

Инновационные элементы, условным образом объединенные понятием инновационного планктона, но самостоятельно они не могут предоставить значимых результатов и не могут быть осуществлены сами по себе в силу отсутствия потенциала и ресурсов доведения их до стадии конечного

инновационного продукта или технологии у разработчиков, либо в виду непредсказуемости среды их использования. Более того, инновационный планктон можно определить как некоторую питательную среду для инновационного процесса в регионе, обогащающего его итогами своей деятельности. Притом из различных элементов в составе инновационного планктона, при реализации инновационного процесса на региональном уровне посредством их объединения можно получить совсем другие инновации продуктового или процессного характера. Главным источником инновационного планктона представляется инновационная деятельность организаций, вузов и других субъектов региональной инновационной системы. Также следует отметить определенный процент инновационных идей различной степени проработанности от индивидуальных инноваторов и изобретателей.

Очень важным является создание виртуального конференц-зала в рамках центра, что способствует взаимодействию представителей организаций, разработчиков, в интересах которых находится коммерциализация новшеств, иных научно-исследовательских структур, обладающих ресурсами для доработки новшеств, и иных субъектов инновационной деятельности для внедрения и доведения существующих разработок до стадии опытного образца, пригодного для коммерциализации. Значительное влияние на открытые инновации, взаимосвязанные с разными элементами инновационной среды региона и увеличивающие общую массу инновационного планктона, оказывает множество положительных и отрицательных факторов, что, в итоге, составляет рентабельность их возможного применения предприятиями в регионе. Наличие данных факторов и их воздействия требует планирование и их учёт в процессе инновационной деятельности. Внесение необходимых исправлений для минимизации отрицательных и максимизации влияния положительных факторов могут производить соответствующие подразделения администрации региона.

Все выше рассмотренные типы открытых инноваций доступны для передачи и располагают потенциалом для их заимствования и использования в экономической практике региональными организациями. Отметим, что в общем виде, заимствование или трансфер инноваций характеризуется как процесс передачи инновационных технологий и продуктов для их последующей коммерциализации в рамках соблюдения интересов всех участвующих сторон. Некоторые учёные [19, 33, 174] понимают под распространением или диффузией инноваций процесс продвижения уже освоенной инновации по информационным и коммуникационным каналам в пространстве и во времени между субъектами социально-экономической системы, ставящий целью применение распространяемой идеи на экономико-производственной практике.

Дополним указанное определение и отметим, что в таком процессе будем считать систему трансфера и диффузии инноваций одной из важнейших подсистем инновационной инфраструктуры, ценность которой стремительно возрастает в условиях переориентации организаций от использования лишь собственных инновационных разработок в сторону коммерциализации открытых инноваций.

Главные функциональные элементы этой подсистемы, способствующие распространению открытых инноваций, это: получение и анализ данных об инновациях, маркетинг инноваций, трансформация инноваций для адаптации их к передаче и последующему внедрению, коммерциализация и передача инноваций, продвижение инноваций и инновационная кооперация (изображено на рисунке 4.2).

При этом центр будет играть логистически обоснованную роль в виде сквозной организационно-экономической функции, выполнением которой достигается оптимизация потоков, в том числе обеспечивающих инновационную деятельность, а также связанных с ними информационных, финансовых и иных потоков на региональном уровне. Это подразумевает собой смещение вектора приложения усилий от управления объектами

(например, инновационное предприятие или группа) в пользу управления процессами (например, управления инновационной экспертизой). Логистическая деятельность в данном случае будет связана с выполнением заказа на обслуживание (от приема заявки до потребления услуги) и модерированием соответствующих потоков ресурсов (начиная с момента вовлечения инноваторов в систему предоставления услуг в инновационной сфере и заканчивая оценкой экономической эффективности внедрения инноваций).

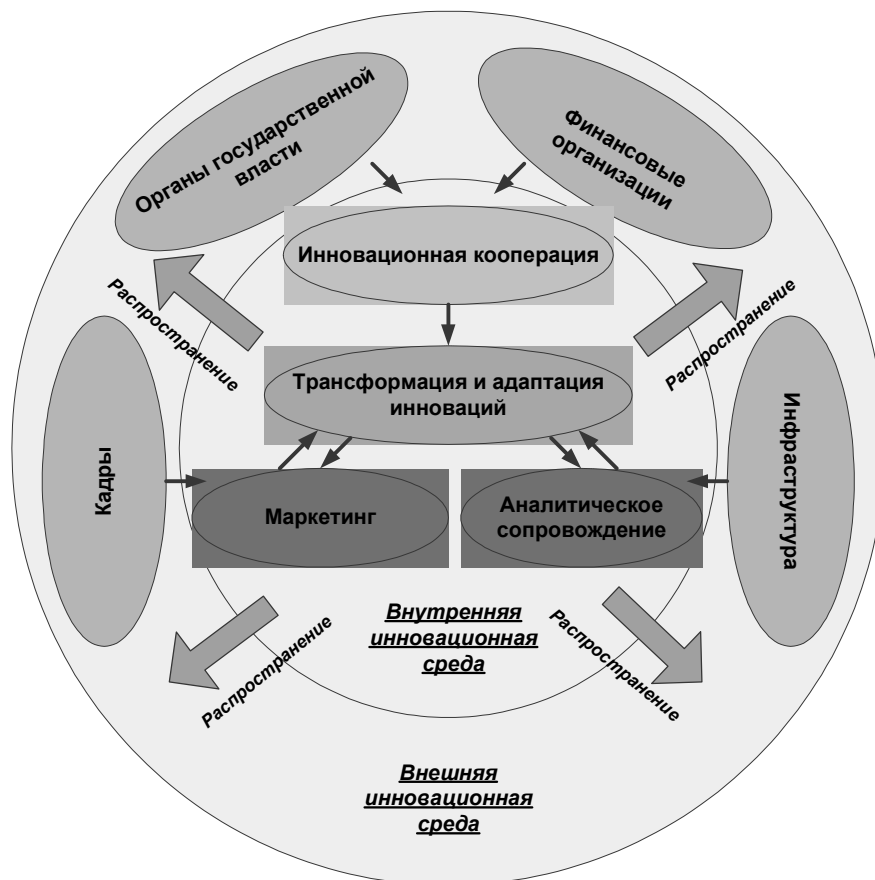


Рисунок 4.2 – Функциональная структура системы передачи и распространения инноваций в региональном промышленном комплексе

Наличие логистических регламентированных и формализованных процедур дает возможность управлять временем и скоростью обработки инновационных идей, измеряя и оптимизируя скорость исполнения отдельных операций. А затраты времени можно сократить путем совершенствования внутренней структуры бизнес-процессов и

автоматизации с применением IT-технологий. В этой связи одной из наиболее сложных задач является организация деятельности центра с формализацией процедур управления инновациями.

Центральное положение в контуре управления центра должна занять логистическая координация – функция менеджмента по установлению связей, организации взаимодействия и согласованности работы элементов системы, оперативной диспетчеризации выполнения заданий. Как функция менеджмента она имеет специфику в том, что предполагает формирование планов «обработки» потоков инноваций как внутри, так и вне логистической системы, составление стандартов и технических условий на выполнение типовых операций и др.

Одна из приоритетных ролей упомянутого центра будет заключаться в фильтрации перспективных идей, а также управлением передачей открытых инноваций и их последующего внедрения. При этом создаваемая в пределах центра инфраструктура поддержки инноваций, в том числе, применяется в том числе при решении второстепенных задач развития региона: сокращения дефицита рабочих мест и трудоустройство при проведении человекоёмких проектов.

Для деятельности инноваторов, продуцирующих открытые инновации, информационная поддержка будет стимулировать инновационную активность организаций. С одной стороны, анализ тенденций по части инновационных разработок и спроса на рынке, производимый центром, способствует точному заданию вектора перспективных опытно-конструкторских и изыскательских работ, а с другой – способность предоставления консультаций инноваторам по аргументированности коммерческой состоятельности их разработок и идей, патентной защите, а также в рекламе и их продвижению на рынке.

К примечательным чертам централизованной информационной поддержки инновационного процесса относятся:

- осуществление информационного и консалтингового сопровождения проекта на каждой стадии - от разработки бизнес-плана до выпуска инновационного продукта;
- изучение, анализ, оценка, рецензирование и следующее за этим обсуждение проекта проводится специалистами в определённых областях деятельности;
- уменьшение способности лоббирования проектов при помощи административного ресурса, вместе с этим увеличиваются возможности контролирующих органов по мониторингу ведения деятельности инновационно-активных предприятий и организаций;
- уменьшение длительности поиска и приобретения финансовых ресурсов, причём вероятно частичное софинансирование координационным центром многообещающих инновационных разработок при условии наличия соответствующих полномочий и ресурсов;
- повышение степени приспособления малых инновационных проектов к внешней среде для широкого доступа к релевантной информации об инновационном производстве.

Весомым аспектом деятельности центра региона будет являться обеспечение информационных взаимозависимостей каждого субъекта и элемента региональной инновационной среды с инновационными субъектами других регионов, а также подобными на международном уровне. Организация действий подобных центров, направленных на поддержку инновационной деятельности в других регионах, предоставит возможность в полной мере использовать творческий потенциал существующего регионального научно-промышленного комплекса, увеличить финансирования проектов.

В возникнувших экономико-производственных условиях хозяйствования открытые инновации разных стадий жизненного цикла, представляют собой один из факторов развития промышленных комплексов региона. На базе централизованного управления открытыми инновациями,

содержащего их отбор и распределение с введением в практику производства, можно построить систему управления, продуцирующую дополнительно небольшое количество коммерчески состоятельных новых продуктов, разработок и технологий в региональное экономическое пространство, кроме того, располагающую качественно новыми потребительскими свойствами. Особое внимание следует акцентировать на информационном сопровождении открытых инноваций в ходе их распространения.

В современном обществе социально-экономическое развитие имеет тесную связь, в первую очередь, с активизацией инновационных процессов и их огромным влиянием на деятельность экономической и социальной сфер [182]. Инновации зарождаются как результат внедрения научных исследований и разработок, нацеленных на усовершенствование производственного процесса, социальных, экономических, правовых отношений в областях науки, культуры, образования и других сторон жизни общества. Очевидно, что для любого рода инновационной системы необходимым является присутствие тех ее элементов, которые непосредственно генерируют нововведение.

Помимо новшеств, осуществлённых непосредственно после их генерирования, существуют и другие, не вызывающие коммерческого интереса, которые связаны с основополагающими изменениями, требующими кардинального изменения сложившегося технологического уклада или образования нового элемента инфраструктуры рынка [16]. В работе представлена на рисунке 4.3 модель механизма управления начальными стадиями инновационного процесса в научно-промышленном комплексе региона, выполненная с учетом рассмотренной ранее функциональной структуры передачи и распространении инноваций в региональном промышленном комплексе.

В пределах указанного механизма использованы раскрытые ранее понятия инвенции – отдельной идеи или решения, которые потенциально

обладают признаками инновационности, инновационного коацервата – то есть отдельного инфраструктурно выделенного и обеспеченного компонента инновационного пространства научно-промышленного комплекса региона, создающего энергичное взаимопроникновение и взаимодействие результатов научных поисков и изобретательств, основополагающих инновации и не способных к самостоятельной трансформации в инновационный продукт, инновационного фильтра – системы критериального выделения идей путём применения стандартного алгоритма стабильных показателей с назначаемыми параметрами функционирования.

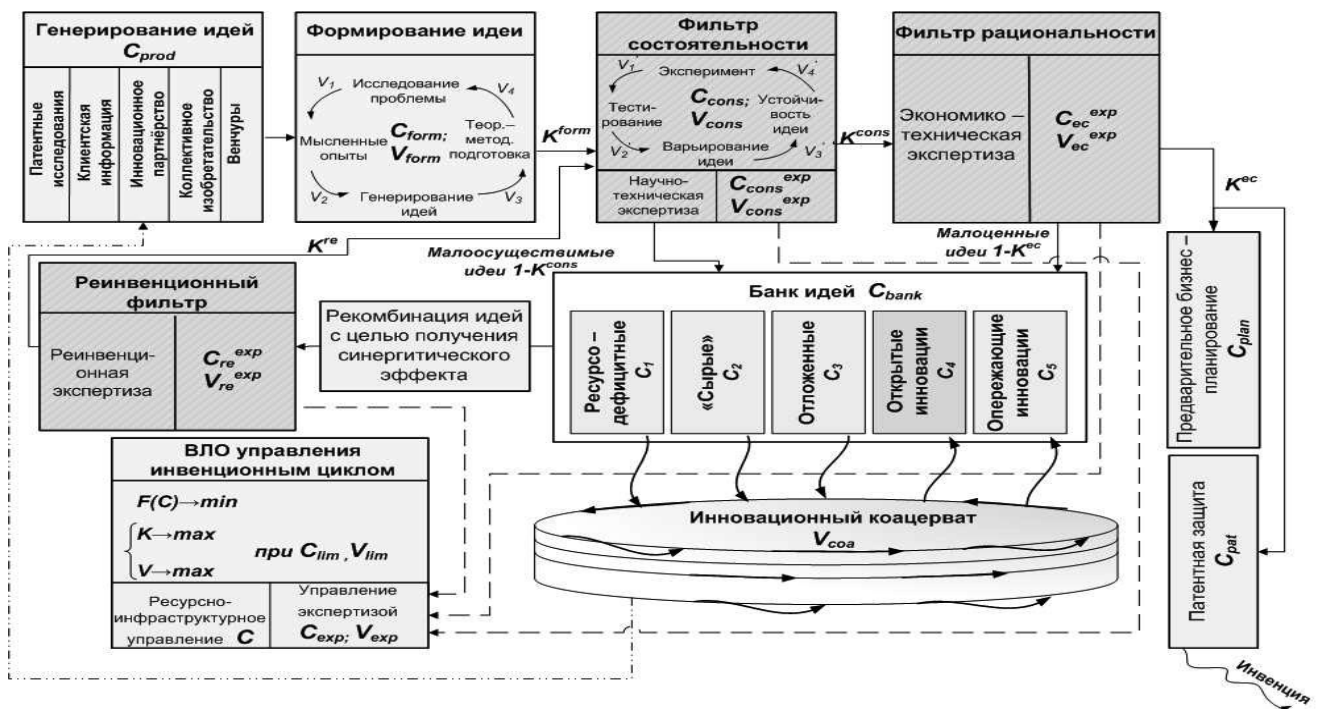


Рисунок 4.3 – Механизм логистического управления начальными стадиями инновационного процесса в научно-промышленном комплексе региона

Векторами целевых переменных управления в пределах указанного механизма представляются: C – вектор стоимости элементов механизма, K – вектор результативности, V – вектор тайминговых параметров (скорость цикла или время единичного цикла), функционально реализованные логистическим оператором управления инновационным циклом. Логистическая функция заключается в оптимизации целевой функции эффективности для региона $F(c_i, v_i, k_i)$.

В указанном механизме государственные органы в инновационной сфере исполняют ряд важных функций. Для создания всех условий для перехода государства в целом и отдельных его регионов к инновационному развитию, следует постоянно улучшать продуктивность и результативность взаимодействия всех субъектов инновационного процесса региона, координировать все стадии инновационного цикла, установить преемственность и диффузию научно-технических знаний, их широкую доступность и возможность их коммерциализации. К основным задачам органов управления инновационной системы региона следует отнести: выбор инноваций для поддержки и субсидирования, собственно поддержка эффективных инноваций, создание эффективной инфраструктуры, оценка результативности разных инновационных проектов и многие другие. Следовательно, региональная инновационная система имеет возможность оказания воздействия на развитие инновации фактически на всех стадиях ее развития [91].

Таким образом, можно сформировать общую методику управления межцикловыми стадиями комплексного инновационного процесса. Ключевыми элементами такой методики будут являться инновационные экспертизы различной направленности. Результатом деятельности инновационной экспертизы будет являться количественная и качественная оценка инновационных процессов, являющихся организационно оформленным итогом функционирования каждого цикла. При этом целесообразно использовать рассмотренную ранее типологию процессов, включающую новационные, модернизационные и информационно-логистические процессы для каждого из циклов.

Суть методики заключается в поэтапном экспертном оценивании результатов инновационной деятельности в каждом цикле, которые могут переданы в следующий цикл (разделенной на проекты в общем случае, но необязательно). При этом инновационными фильтрами будут выступать фильтры состоятельности, ресурсообеспеченности и эффективности, а также,

в случае, когда анализируются инновации, оформленные в виде проектов – рекомбинационный фильтр. Ключевым элементом фильтра будет являться процесс инновационной экспертизы, выражающийся в организации компетентных по отношению к исследуемому вопросу специалистов (экспертов) с целью выработки единой и непротиворечивой оценки инновационного процесса или проекта.

Особая деятельность, включающая как исследование инновационной практики, так и ответного влияния на процесс экспериментирования. При этом набор экспертов и критерии экспертной оценки будут различаться для каждого из фильтров. Предлагается выделить следующие основные группы экспертов: экспертная группа, представляющая организацию, непосредственно реализующую инновацию, экспертная группа, представляющая выгодоприобретателей предыдущего и последующего циклов, экспертная группа, представляющая РИЛЦ, внешняя экспертная группа. Набор и пропорции экспертов от каждой группы будут меняться в зависимости от конкретного фильтра с учетом отраслевой специфики и целей и задач регионального планирования и управления инновациями. **При этом** наряду с определением эффективности нововведения в каждом из фильтров необходимо ставить задачу определения величины инновационных рисков.

Основными направлениями использования инноваций, прошедших межцикловую стадию могут быть следующие. Селектированные в соответствии с заданными параметрами эффективности инновации ранжируются и вовлекаются в оборот следующего цикла. Из инноваций, потенциально годных для дальнейшего применения, формируется запас предложений, готовых к реализации. И наиболее перспективных отобранных предложений формируется банк инновационных предложений с целью немедленно запустить их в оборот в случае изыскания дополнительных свободных ресурсов на следующем цикле. Предполагается поддерживать необходимый критический запас таких предложений на заданном уровне. Инновации из общего запаса, которые невозможно реализовать в текущем

горизонте планирования в условиях ограниченного количества ресурсов, могут быть также предложены к возмездному использованию за пределами региональной инновационной системы после оформления их патентной защиты и определения способов и механизмов получения выгоды.

Часть инноваций будет отфильтрована и направлена на итерационное прохождение цикла с перспективой их последующей доработки и использования. Также в рамках инновационной экспертизы отбраковываются с целью сокращения расходов на экспертизу не возможные на текущем этапе развития региональной научно-производственной базы инновации. Графически методика проиллюстрирована рисунком 4.4..

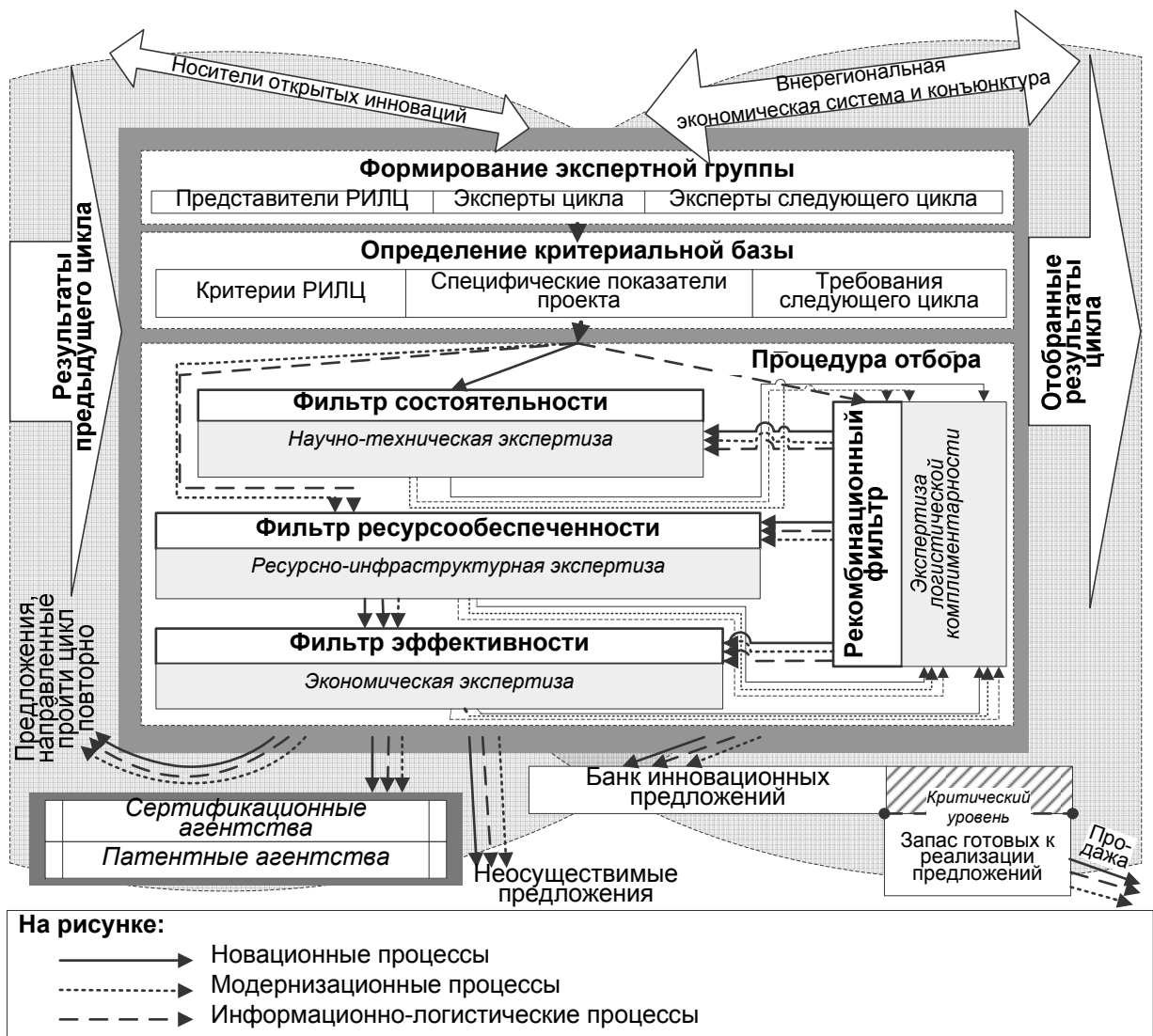


Рисунок 4.4 - Методика информационно-логистического управления межцикловыми стадиями комплексного инновационного процесса

4.2. Модифицированная процедура многоэтапной коллективной экспертизы инновационных разработок

Для системы трансфера и диффузии инноваций важным является её рассмотрение в качестве одной из важнейших подсистем инновационной инфраструктуры, потребность в которой стремительно растёт в ходе процесса переориентации предприятий от применения только лишь своих инновационных разработок к коммерциализации инновационного пространства.

Однако, в процессе функционирования рассмотренного в п. 4.1. механизма логистического управления начальными стадиями инновационного процесса в научно-промышленном комплексе региона перед региональными органами власти будут возникать вопросы следующего характера: какие инновации из всего множества предлагаемых перспективно поддерживать? По каким критериям выбирать инновационные проекты? Как развить конкретный инновационный проект? Целесообразно ли его развивать, финансировать? В случае, когда имеют дело с таким неустойчивым продуктом, как инновационный, предоставить однозначный ответ затруднительно. Чаще всего представляется абсолютно невозможным содержать в штате каких-либо органов власти компетентных специалистов всех сфер, где протекают инновационные процессы, а если такая чисто физическая возможность имеется, то каждый раз обращаться к экспертам оказывается слишком дорого, особенно если сфера достаточно узка. При этом может сложиться ситуация, при которой независимых экспертов узкой сферы деятельности в регионе может просто не оказаться.

В данном случае теория принятия решений предоставляет некоторый набор методов, при помощи которых можно упростить процесс принятия решений. Большая часть этих методов, в той или иной степени, связана с моделированием системы, по отношению к которой принимается решение, тогда как в инновационной сфере это реализовать затруднительно. Очень

трудно даже приблизительно предсказать, как воспримется новшество, тем более, не реализуемо на практике настолько точно описать его развитие, чтобы можно было построить адекватную рыночную модель.

Именно по этой причине главным методом, который используют в данном случае, является метод экспертных оценок. Но как уже упомянуто выше, слишком сложно собрать в пределах одного учреждения экспертов всех сфер инноваций. В связи с этим, даже если собрать нужную группу экспертов, могут появиться трудности, касающиеся различных уровней изученности и компетентности вопроса конкретными экспертами, даже на стадии согласования мнений этих экспертов. Для инновационной сферы это типично, поскольку инновации и инновационные проекты зачастую затрагивают смежные области, либо же могут охватить одновременно несколько сфер деятельности. Очевидно, при рассмотрении подобных интегрированных проектов складывается ещё больше разногласий и расхождений.

Нельзя обходить стороной тот факт, что решение принимает не просто предприятие, не коммерческая организация, основным критерием для анализа здесь представляется не получение прибыли, а органы государственного управления на основе анализа целостного комплекса стратегически важных для региона показателей. Это могут быть и показатели отдельных отраслей, на которых нацелен отдельный регион, а также многообразные социально-экономические показатели региона, целевые установки, перетёкшие в стратегию регионального уровня из стратегий федеральных. Следует констатировать, что лица, которые напрямую принимают решение (отдельно взятые чиновники), крайне редко являются компетентными в некоторой конкретной прикладной сфере, где осуществляются инновации. Как правило, это профессиональные управленцы. Более того, в таком случае было бы рационально предложить метод без бюрократизации процесса принятия решений [90].

Существующие методы инновационной экспертизы. среди которых основными являются описательный и сопоставительный, имеют для анализа не конкретного проекта, но инновационного цикла на региональном уровне весьма ограниченное применение, так, описательная экспертиза хотя и позволяет получить обобщенные результаты относительно предмета экспертного оценивания, прогнозировать и учитывать неявные и косвенные процессы и явления (взаимодействие сферы НИОКР с патентным правом, налоговым законодательством, кадровой средой), но не позволяет провести корректное аналитическое сравнение нескольких проектов или пролонгированного явления. Также методу присуща сравнительная неточность и высокая зависимость от субъективных факторов экспертизы. Сопоставительная экспертиза требует обширной базы для сравнения (например, релевантной выборки инновационных организаций, получающих соответствующую ресурсную поддержку от органов государственной власти, и не получающую таковой), также методология сравнительной экспертизы не позволяет корректно описать комплексное влияние факторов инновационной деятельности на соответствующие процессы в регионе.

Тем не менее, использование экспертных систем широко применяется в различных отраслях экономики, однако в инновационной сфере региона всегда будет существовать явная отличительная черта – постоянная нехватка информации о предмете экспертизы, отсутствие точных или согласованных данных. Многие новые системы организации процессов нуждаются в применении нескольких алгоритмов согласования экспертных данных. В свою очередь, согласованность во многом определяет решение, принимаемое для конкретного проекта. Исходя из этого, крайне важными в отношении инноваций являются алгоритмы и способы согласования экспертных данных, учитывающих специфику данной предметной области. Потому перед исследователями в данной области поставлены такие задачи как: разработка пути согласования экспертных данных в задачах поддержки принятия групповых решений (ППГР) по отношению к инновационным проектам,

создание алгоритмов согласования экспертных данных в задачах ППГР, разработка программных средств для сопоставления экспертных данных в задачах ППГР, оценка оперативности решений на базе предложенных алгоритмов и способов.

Естественно, посредством регулярного проведения практически одинаковых экспертиз по некоему более ли менее формализованному вопросу, возможно приведение процедуры экспертизы к довольно высокой степени стандартизации и воспроизводимости результатов. В этих случаях, часто появляются однозначные описания различных оцениваемых аспектов качества, учтённых экспертами как равновесные альтернативы, и стандартизированная процедура анализа экспертных оценок, которая основана на учёте веса получаемых характеристик для итогового результата. Все возражение против результатов такой экспертизы сводятся к предположениям о пересмотре весовых коэффициентов или введению в модель принятия решения экспертом дополнительных параметров, ранее не учтённых. Но следует принять во внимание, что некоторые из рассматриваемых предложений будут внедряться в практику, и процедура экспертизы будет видоизменяться [180]. К сожалению, в изучаемом случае, такой исход слишком маловероятен, так как существует большое многообразие проектов и альтернатив, их тематик и затрагиваемых сфер науки и жизнедеятельности.

Экспертных систем, ориентированных на решение слабоструктурированных и неструктурированных задач на основе компьютерного анализа экспертных суждений и пригодных для использования в аналитических исследованиях инновационных процессов, на рынке присутствует незначительное количество. Основные из них это: СППР «Эксперт»; СППР «MPRIORITY»; СППР «Выбор» [90, 180]. Подробно системы исследованы в приложении Г.

Вместе с тем общей и основной проблемой этих СППР является то, что в них используются достаточно слабые модули согласования данных. Кроме

того, для региональных органов власти внедрение любой из них будет гораздо более сложным и затратным, чем создание собственной системы.

Далее рассмотрим отдельно вопрос о требованиях к экспертам в сфере инноватики для осуществления корректной экспертизы инновационной деятельности на региональном уровне. В силу того, что данная тема очень обширна, приведем лишь кратчайший перечень требований, предъявляемых к экспертам различными источниками. Чаще всего, эти требования можно подразделить на категории:

- требования к квалификации;
- требования к стажу;
- требования к компетенции.

Критерии отбора экспертов должны соответствовать следующему:

- *компетентность* – эксперт должен обладать (и регулярно подтверждать) квалификацией в выбранной предметной области: публикации, ученая степень/звание, авторские и свидетельства патенты, ученики (дипломники, аспиранты).

- *опытность и кругозор* – эксперт должен иметь обширный опыт учёного/практику, отчетливо представлять о технологиях (исследования и производство), представить доказательства участия в проектах практического освоения научных достижений в опытном и промышленном производстве. Возможно – отзывы о работе, предоставленные коммерческими структурами.

- *возраст* – эксперт должен быть не моложе 30 лет.

Для того чтобы обеспечить объективность, профессионализм и независимость экспертизы, могут привлекаться зарубежные эксперты, имеющие должную квалификацию. Очевидно, предъявляемые требования к экспертам всегда очень высокие, поэтому и сложность поиска экспертом также всегда довольно большая.

В соответствии с описанной в п. 4.1. методикой набор экспертов и критерии экспертной оценки будут различаться для каждого из инновационных фильтров. при этом выделяются следующие основные

группы экспертов: экспертная группа, представляющая организацию, непосредственно реализующую инновацию, экспертная группа, представляющая выгодоприобретателей предыдущего и последующего циклов, экспертная группа, представляющая РИЦ, внешняя экспертная группа. Указанные группы часто имеют конфликт интересов, а значит полученные сырые экспертные данные окажутся противоречивыми.

Рассмотренные выше факторы иллюстрируют трудность подбора экспертов и последующего анализа данных при оценке альтернативных предположений относительно инновационных проектов. Однако после того как эксперты найдены, критерии отбора уже установлены, экспертные оценки собраны, может появиться (и довольно часто появляется) другая проблема: оценки экспертов расходятся по множеству пунктов, встает вопрос об их согласовании. Более того, случайность экспертных оценок находится под вопросом, если были отобраны эксперты с соответствующим уровнем компетенций [180]. Другими словами, в случае разногласия некоторых оценок пренебречь ими будет фактически нельзя.

Применение экспертной системы способно в значительной мере упростить всю процедуру принятия решения (от формулировки альтернативных предложений и выбора экспертов до утверждения конечного решения), а также автоматизировать трудоёмкий процесс согласования экспертных оценок.

На основе анализа общего алгоритма принятия группового решения, были замечены некоторые недостатки, главным из них - большие временные затраты в силу необходимости многократного согласования экспертных данных. Разрабатываемый алгоритм обязан не только приумножить оперативность, но и сохранить качество принимаемых решений.

Для задачи общего вида верно утверждать, что для множества альтернатив $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ имеется некий набор показателей (критериев) K , который используется при их описании $K = \{K_1, K_2, \dots, K_N\}$. Оценка альтернатив проводится экспертами или группой экспертов $\{Ex_1, Ex_2, \dots, Ex_m\}$

по всему множеству параметров, затем, на основании полученных данных выводится общая оценка, либо для каждого из параметров (оцениваемых группой), а потом и для каждой отдельной альтернативы, на основании чего лицом, непосредственно принимающим решение (ЛПР) производится выбор наилучшего варианта (либо нескольких). При этом набор параметров K взвешивается на основе уровня ценности каждого элемента в отдельности в наборе группы экспертов, каждый эксперт получает свою оценку исходя из уровня компетентности, что в последующем обуславливает обработку его мнения с учетом уровня его значимости.

Также возможно оценивание альтернатив экспертами на основе не отдельных критериев, а по всего их набора: обеспечивается специальными процедурами сбора и обработки экспертных мнений, а именно попарным сравнением альтернатив, затем образованием матриц индивидуальных отношений решений экспертов.

Неизбежно столкновение с проблемой агрегирования частных экспертных оценок. Среди всех подходов агрегирования следует отметить: интегральную оценку как наилучшую из предоставленных экспертами, обобщённую оценку как не менее точную, обобщённая оценка, которая представляется результатом определённого оператора усреднения.

Операторы для первого подхода называются дизъюнктивными, второго же – конъюнктивными, третьего – компромиссными (усредненными).

В общем виде, оператор агрегирования выглядит следующим образом:

$$\alpha(x) = \text{Agg}(W, A), \quad (4.1)$$

где x – единичная альтернатива, $\alpha(x)$ – обобщенная оценка, $A = (a_1, \dots, a_n)$ – вектор частных оценок альтернативы, $W = (w_1, \dots, w_n)$ – вектор весовых коэффициентов (w_i характеризует степень влияния агрегатов на обобщенную оценку). При учёте того, что A – это вектор оценок альтернативы по показателям, W – вектор весов для показателей, то $\alpha(x)$ – многокритериальная оценка альтернативы.

При составлении обобщенной оценки обычно применяются два алгоритма агрегирования:

- 1) $Agg1(W, A) = Agg1(g(w_1, a_1), g(w_2, a_2), \dots, g(w_n, a_n)) = \alpha,$
- 2) $Agg2(W, A) = Agg2(g_1(W), g_2(A)) = (w, \alpha).$

Для первого алгоритма сначала получают агрегаты $g(w_i, a_i)$ для всех i , принимающих значения от 1 до n , которые затем сворачиваются в обобщенную оценку α , во втором алгоритме – агрегация производится независимо, где оценкой альтернативы является α , а w рассматривают качестве степени доверия к этой оценке.

Для того чтобы сформировать агрегированную оценку для числовых оценок альтернатив и весов, можно использовать упорядоченный по весам оператор агрегирования (Ordered Weighted Averaging Aggregation Operator – OWA–оператор). OWA–оператор – это соотношение вида:

$$H(a_1, a_2, \dots, a_n) = w_1 b_1 + w_2 b_2 + \dots + w_n b_n \quad (4.2)$$

где множество $W = \{w_1, \dots, w_n\}$, удовлетворяющее условиям: $w_i \in [0, 1]$ и $\sum_{i=1}^n w_i = 1$, а b_j ($j = 1, \dots, n$) – элементы вектора $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, которые, в свою очередь, упорядочены по убыванию. При этом весовой вектор оператора зависит не от какого-то конкретного значения a_n , а от позиции элементов в упорядоченном по убыванию векторе так, что значение w_1 соответствует максимальному значению b_j , а w_n – наименьшему.

Для описания силы оператора относительно конъюнктивной или дизъюнктивной стратегии применяются показатели такого вида:

$$orness(W) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (n-i) * w_i \quad (4.3)$$

– характеристика приближенности к оператору дизъюнкции,

$$andness(W) = 1 - orness(W) \quad (4.4)$$

- описывает приближенность к оператору конъюнкции.

Посредством изменения W возможно увеличивать или уменьшать величину $orness(W)$, а, соответственно, можно придавать те или другие свойства операторам для осуществления управления компенсационными свойствами вектора оценивания и экспертной процедуры в целом.

Обобщая вышеперечисленное, предложим основные этапы рассматриваемого способа оценивания:

- определение многокритериальной оценки альтернативы по отсортированному вектору оценок и вектору весов;
- сортировка вектора оценок по невозрастанию;
- вычисление величины $orness(W)$;
- анализ результатов.

Чтобы оператор обладал наилучшими компенсационными свойствами, нужно для данного набора весов установить максимальное значение величины $orness$. Потому в один из этапов данного способа важно дополнительно вставить сортировку по невозрастанию вектора весов. Это предоставляет гарантию значение величины $orness$ не ниже 0.5, а это значит, что квазидизъюнкция будет оператором агрегирования.

Кратко рассмотренный алгоритм предоставления согласованности можно описать так:

- 1) Создание возможных наборов элементов методом опроса экспертов;
- 2) Проверка мнений экспертов на согласованность;
- 3) Согласование экспертных мнений: добавление или удаление элементов (при необходимости);
- 4) Оформление конечного набора элементов, установка связей с предыдущим уровнем.

В ходе согласования мнений нужно учитывать повторный доступ к экспертам, а также их компетенцию. После того, как утвердят окончательную структуру, производят расстановку приоритетов.

Сначала определяют количество экспертов, которые будут принимать участие в разрешении задачи. В случае наличия единственного эксперта, оценка альтернатив производится методом анализа иерархий (МАИ), исходя из чего, необходима согласованность матриц попарных сравнений. МАИ представляет из себя замкнутую логическую конструкцию, обеспечивающую решение многокритериальных задач при помощи простых и хорошо обоснованных правил, которые включают в себя и качественные, и количественные факторы, при этом количественные факторы могут обладать различными размерностями. МАИ основывается на декомпозиции задачи и её преобразования в иерархическую структуру, что обеспечивает включение в иерархию всех знаний лица, занимающегося принятием решения, касательных решаемой проблемы и последующей обработки их суждений: в результате чего представляется возможным выявление относительной степени взаимодействия в иерархии элементов, которые впоследствии приобретают численное выражение. МАИ подразумевает процедуры синтеза множественных суждений, также формирование приоритетности критериев и нахождение альтернативных решений.

Сам процесс решения полностью подвергается пересмотру и проверке на каждом этапе, что способствует проведению оценки качества полученного решения. Когда количество экспертов два и более, то после формирования мнений по каждому элементу каждого уровня иерархии, определяют согласованность этих мнений. Проверка проводится путём расчёта коэффициента конкордации. Рассмотрим тот случай, когда оценки оказываются несогласованными, так как следующим этапом при конкордации оценок является непосредственное определение оптимального сценария. При этом определяют отношения, в которых находятся эксперты: коалиция или конфронтация. В случае конфронтации методом согласования выбирают метод Дельфи постольку, поскольку мнения являются независимыми, а каждый заинтересован исключительно в собственных целях. Этот метод применим на стадиях формулирования проблемы и оценки

разнообразных путей её решения. Цель метода – это получение согласованной информации, обладающей высокой степенью достоверности в ходе передачи мнений между экспертами одной группы. Метод основывается на неоднократных анонимных интервью группы. В итоге, собранная информация подлежит обобщению, после чего выдают рекомендации по поставленной проблеме.

Исходя из анализа общего алгоритма принятия группового решения выявлены некоторые недостатки, основным из которых является большие временные затраты. Разрабатываемый алгоритм должен не только увеличить оперативность, но и сохранить качество принимаемых решений.

Схема взаимодействия, изображённая на рисунке 4.4, включает в себя две части. В первой из них происходит приготовление к процедуре оценивания, а само оценивание проводят при помощи МАИ. Вторая же включает процесс согласования данных, полученных от экспертов методом ОWA-операторов.

Ниже представлены поэтапные действия, выполняемые в схеме:

1) ЛПР отбирает экспертов, специалистов и критерии, по которым будет проведена оценка специалистов. Эти действия совершаются независимо друг от друга;

2) Оценка экспертами специалистов по установленным ЛПР критериям при помощи МАИ;

3) После предоставления результатов индивидуальных оценок производится конкордация экспертных данных с помощью метода ОWA-операторов.

4) ЛПР обрабатывают и анализируют полученную информацию. По итогам анализа принимают решение о пересмотре состава экспертов (происходит переход к пункту 1) или о прекращении экспертизы и последующего вывода групповой оценки (производится переход к пункту 5);

5) Создаётся ранжированный список специалистов, подвергаемых оценке, и оформляются выводы о полученных результатах.

Специфика процесса принятия группового решения по такой схеме заключается в том, что:

- отбор экспертов и специалистов может быть произведён независимо и параллельно;
- оценка проводится одновременно без допущения переговоров между экспертами;
- главные временные затраты: набор специалистов и экспертов, оценивание, анализ результатов.

Важнейшее преимущество этого алгоритма – это сокращение времени на проведение экспертизы с самого начала (набор экспертов) до её окончания (вывод результатов). Это можно утверждать, исходя из уменьшения числа блоков итерационных процессов. К обязанностям ЛПР относится отбор экспертов, специалистов, а также критериев. Это не предоставляет экспертам возможность выбирать специалистов и критерии оценки на базе собственных предпочтений и симпатий, так как такое обстоятельство способно привести к тому, что переговоры затянутся на немаленький промежуток времени, эксперты будут производить отбор на основе своих личных симпатий, а вовсе не профессиональных навыков.

В ходе оценивания каждый эксперт должен быть информирован о несогласованности в индивидуальных оценках. Когда эксперт получает такого рода информационное сообщение, это означает, что он допустил ошибку во время расстановки оценок в матрице парных сравнений. В таком случае эксперт имеет возможность обратиться к советам системы и скорректировать оценки так, чтобы они между ними больше не было разногласий. В рассмотренной схеме предполагается, что каждый эксперт имеет право на получение информации о согласованности его оценок, а по завершению процесса оценивания, у всех экспертов будет наблюдаться абсолютная согласованность в индивидуальных оценках.

Если не предоставлять экспертам возможность быть информированными о наличии диссонанса в оценках, то ЛПР будут

получать экспертные данные, которые, в свою очередь, могут быть либо согласованными, либо рассогласованными. В таком случае нужно обеспечить ЛПР возможность проверки согласованности индивидуальных оценок и последующего принятия решения о дальнейших действиях.

На рисунке 4.5 представлена схема взаимодействий для принятия группового решения, учитывающая отсутствие информирования экспертов о разногласиях в индивидуальных оценках. Данная схема имеет все особенности предыдущей, за одним исключением – эксперты не могут получить информацию о согласованности/рассогласованности индивидуальных оценок.

Применяя средство проверки консонанса экспертных данных, ЛПР проводит анализ результатов и выявляет экспертов, в оценках которых обнаружены рассогласования. После этого осуществляется один из трёх вариантов развития ситуации:

- 1) ЛПР принимает результаты «как есть» и переходит к этапу согласования оценок;
- 2) ЛПР информирует экспертов о рассогласованности данных и процесс оценивания для них экспертов возобновляется;
- 3) ЛПР исключает из рассмотрения экспертов с несогласованными данными.

Учитывая объект исследования, наилучшим решением представляется второй пункт. В то же время первый пункт оказывает влияние на качество принимаемого решения, а второй не учитывает мнения всех экспертов, потому эти пункты не соответствуют условиям поставленной задачи. ЛПР принимает решение, исходя из собственных знаний и опыта, так как в некоторых случаях в целях сохранения времени и средств более выгодным представляется выбрать другой способ решения проблемы несогласованности, отличающийся от метода переговоров с экспертами.

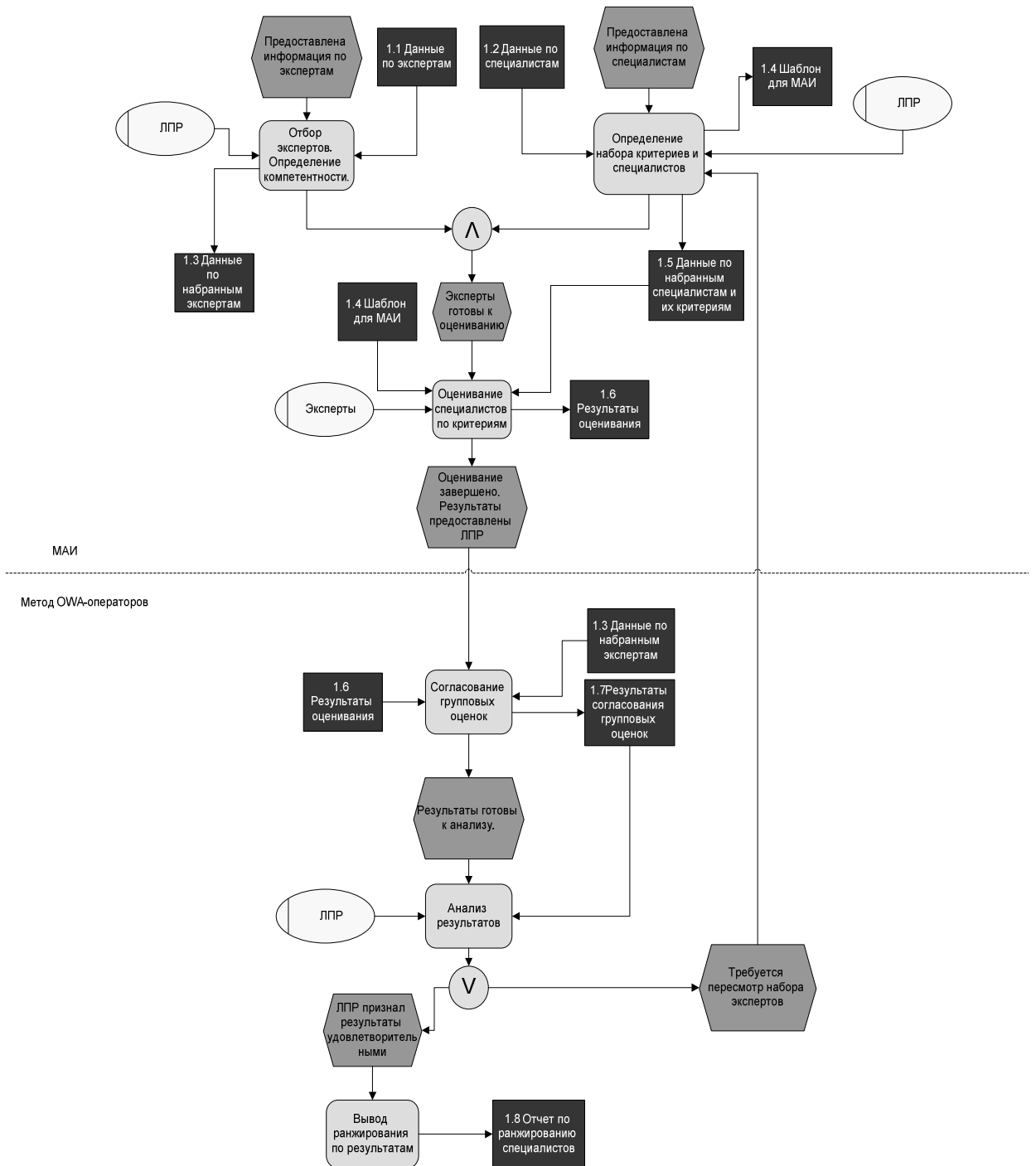


Рисунок 4.5 – Схема взаимодействия для принятия группового решения («Как должно быть»)

Превосходством этой схемы является сокращение времени для процесса оценивания экспертами в силу того, что они не получают информации о наличии рассогласованности, следовательно, не тратят дополнительно время на переоценку. Более того, это позволяет ЛПР получить "чистые"

результаты, не подверженные процессу корректировки оценок для обеспечения большей степени согласованности.

При наличии разработанных схем взаимодействия ЛПР и экспертов для процесса принятия группового решения, нужно дать описание алгоритмов принятия группового решения на базе этих схем. Так как схемы различаются между собой исключительно первой частью (МАИ), то вторая будет описана как общая для обеих схем.

Соблюдая вышеописанные особенности, предлагаем методику и алгоритм коллективной экспертизы инвенций на базе метода анализа иерархий для того, чтобы принять решение в пределах инвенционных фильтров, учитывающее внешнюю и внутреннюю согласованность экспертных оценок и разнородность экспертного состава. В рамках методики выделены три типа субъектов: лицо, принимающее решение (ЛПР), эксперт (Э), инженер по знаниям (ИЗ).

Пошаговая единичная процедура экспертизы подразумевает шаги:

1) ИЗ отбирает экспертов, устанавливает рамки фильтруемой инвенции, ЛПР выделяет критерии оценки инвенции и предварительно оценивает экспертов;

2) в рамках МАИ ИЗ строит иерархию для инвенции либо же выбирает стандартный шаблон для множественного сравнения;

3) Э дают оценку инвенции по выбранным критериям, одновременно ИЗ осуществляет техническую оценку экспертов;

4) матрицы индивидуальных оценок Э далее согласовываются, происходит групповое согласование экспертных данных при помощи линейного и OWA-операторов, далее рассчитываются показатели *orness* (W_i) для векторов агрегирования, определяется главный вектор агрегирования и производится комплексная оценка с учетом $\Delta orness(W_i)$;

5) ИЗ проводит анализ полученной информации, в случае выявления критичной несогласованности, принимают решение о повторном проведении процедуры оценки или исключении рассогласованных данных, при

обнаружении критичных компенсационных характеристик векторов агрегирования корректируется и уточняется итоговый вектор агрегирования;

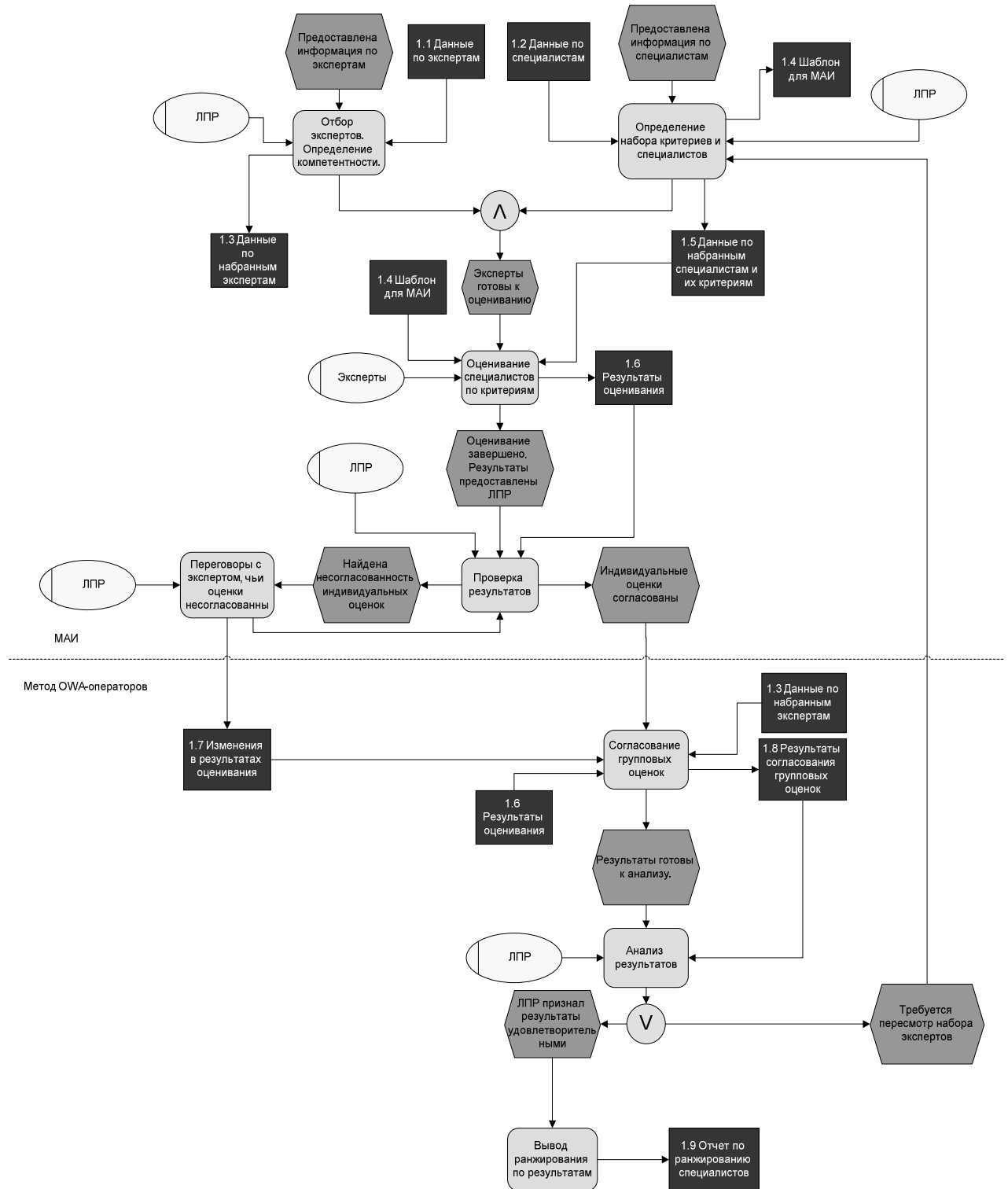


Рисунок 4.6 – Схема взаимодействия для принятия группового решения («Как должно быть») без информирования о несогласованности

6) ЛПР оформляет итоговый отчёт и принимает решение на основе результатов коллективной экспертизы. Логическая модель деятельности инновационного фильтра приведена на рисунке 4.7.

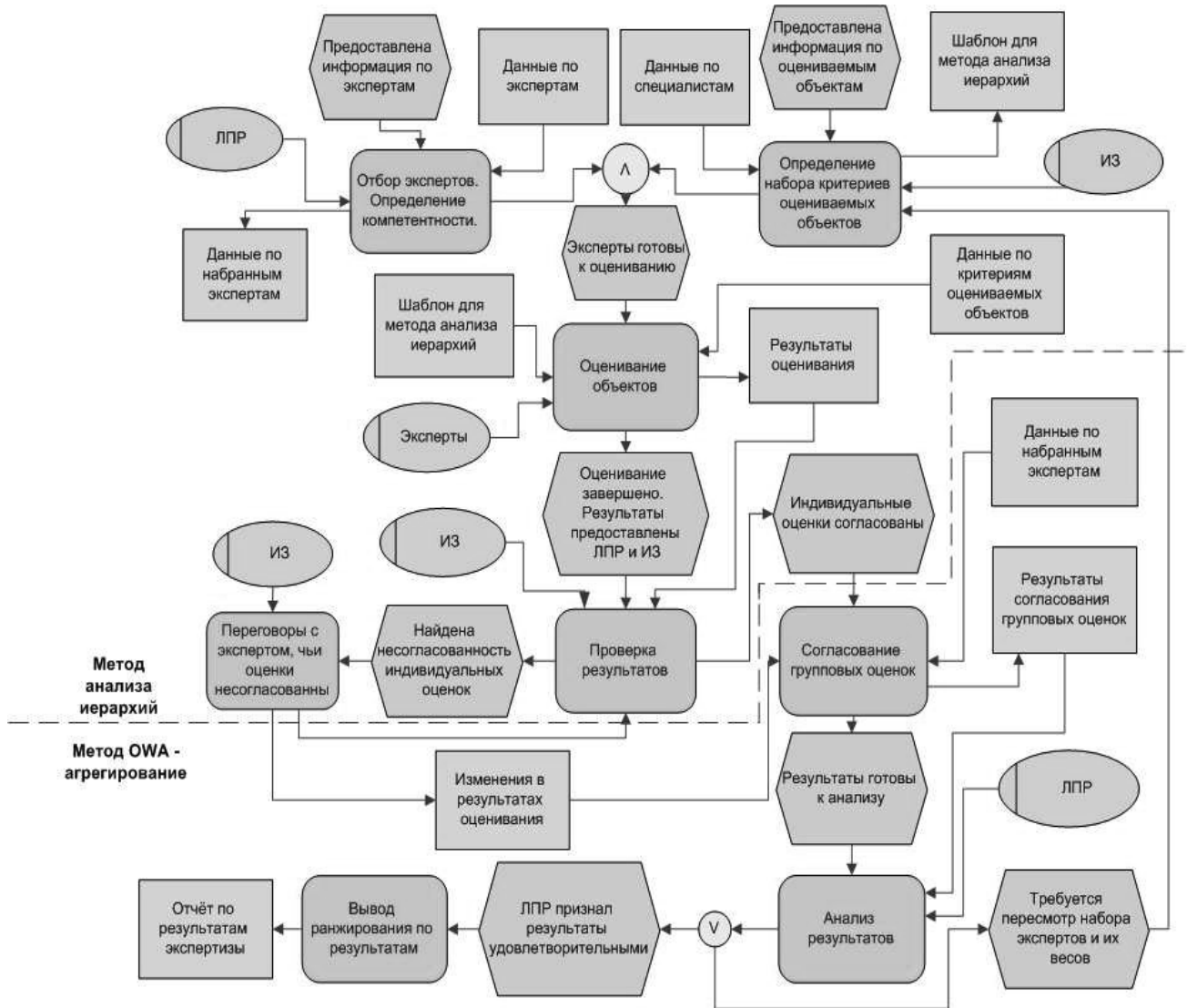


Рисунок 4.7 - Логическая модель функционирования экспертной системы для инновационных фильтров механизма логистического управления инициативными стадиями инновационного процесса в научно-промышленном комплексе региона

Использование указанной методики способствует увеличению оперативности и результативности процесса принятия коллективных экспертных решений в инновационной области, позволяет исключить

организационно и параметрически неопределенные этапы переговоров экспертов друг с другом при наличии нецелостности и недостоверности релевантной информации.

В целом, экспертно-диагностический анализ запрашивает достаточный объём определённых навыков и информационной базы. Сам процесс диагностического анализа и оценки инновационного объекта на уровне региона подразумевает использование человека в качестве эксперта для создания количественных оценок таких качественных суждений, не поддающихся прямому измерению, для этого эксперты предоставляют интуитивно-логический анализ рассматриваемой ситуации, включающий количественные или порядковые оценки процессов либо явлений, а также формальную обработку результатов экспертизы.

Применение указанной методики повысит оперативность и результативность принятия коллективных экспертных решений в инновационной сфере, позволит избежать параметрически и организационно неопределенных стадий переговоров экспертов в условиях неполноты и недостоверности релевантной информации.

В целом же следует отметить, что проведение экспертно-диагностического анализа требует определенных навыков и информационной базы. Процесс диагностического анализа и оценки инновационного объекта на региональном уровне предполагает использование человека как эксперта для получения количественных оценок качественных суждений, не поддающихся непосредственному измерению, для чего эксперты приводят интуитивно-логический анализ исследуемой ситуации с количественными или порядковыми оценками процессов или явлений и формальной обработкой результатов экспертизы.

Рассмотренные организационные и методологические приемы управления начальными стадиями инновационных проектов могут быть использованы в качестве научного инструментария, с помощью которого для различных производителей высокотехнологичной продукции в регионе

становится возможным разработать обоснованные программы развития с учетом рыночной динамики и особенностей деятельности экономических структур инновационного профиля: технопарков, предприятий, вузов, исследовательских учреждений, объектов инновационной инфраструктуры.

4.3. Методика формирования оптимального набора организационных единиц и мероприятий по управлению инновационным развитием региональных научно-промышленных комплексов

Как было показано выше, следует ожидать, что в ближайший период времени инновационная и технологическая модернизация большей части отраслей производства, расширение конкурентной среды и предпринимательства будет произведено методом интеграции научно-исследовательских учреждений, инновационных организаций и иных организаций с инновационным заделом и ресурсоаккумулирующих организаций, обладающих значительными резервами производственных мощностей. Таким образом, формирование альянса «наука – производство» становится приоритетным процессом, обеспечивающим отраслевой экономический рост [8].

В общем случае под интеграцией понимают организационное объединение отдельных хозяйственных единиц в рамках общей собственности либо на основе договорных отношений. Выбор субъекта интеграции, а также и подхода, оценка эффективности зависят прежде всего от цели, которые ставят перед собой компании, участвующие в интеграционном процессе. Для увеличения процесса интеграции следует четко диагностировать цели интеграции. Очевидно, основной целью интеграционных трансформаций является получение и удержание долгосрочного конкурентного преимущества на рынке. В соответствии с этой гипотезой можно выделить группы целевых ориентиров, которые ставятся и

достигаются в процессе реорганизации инновационных хозяйствующих субъектов:

1. Инвестиционные цели, по своей сути могущие быть различными. Основной целью является поиск финансирования крупномасштабного инновационного проекта. Помимо этого, в качестве побочной цели может приниматься скупка недооцененных инновационных активов, венчурное инвестирование, выход с новой продукцией на зарубежные рынки.

2. Цели в сфере накопления нематериального капитала, когда за базу для интеграции принимается возможность доступа к патентному пулу, открытым лицензиям, интеллектуальному и кадровому потенциалу.

3. Инновационно-ориентированные цели, к которым относятся реформирование технологических линий и способов образования прибавочного продукта, доступ к новым технологиям производств и дистрибуции, получение технологически обусловленных конкурентных преимуществ.

4. Производственные цели, заключающиеся в разделении производственных функций между участниками объединения; избавления от рыночного механизма ценообразования на внутренних технологических переделах (транзакциях) и внутренней конкуренции [34].

В случае, когда одной из интегрирующихся агентов является инновационная структура, как правило, происходит постановка инноватора в подчиненное положение, лишение какой-либо экономической и хозяйственной самостоятельности, т.е. происходит фактически покупка интеллектуального капитала. Противоположные случаи весьма редки и характерны только для зарубежной практики (например, Google и Motorola), либо в случае, когда интегрирующиеся компании являлись ранее частями единого более крупного холдинга (например, ОАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой», ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут», ОАО «Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение», Летно-исследовательский институт имени

М.М. Громова и пр. в рамках ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация»).

Поэтому значительно более интересной в плане гибкости и способности предоставить интегрирующимся инновационным единицам возможности для самостоятельного научного поиска является мягкая форма интеграции, которая предполагает согласование интересов без подписания юридически обязывающего договора и может принимать форму взаимного участия в прибылях, обмена пакетами акций. В случае мягкой интеграции предприятия не могут каким-либо формальным путем жестко, например, через суд, повлиять на своих партнеров. Однако обмен пакетами акций, взаимное участие в прибылях сближают интересы предприятий настолько, что во многом устраняется сама потребность в применении жестких формальных мер.

К мягким формам интеграции относятся ассоциация, консорциум, стратегический альянс. Мягкие формы становятся актуальными для международных инновационных объединений, они позволяют вести совместную деятельность при сохранении учредителями юридической и хозяйственной самостоятельности. В рамках стратегических альянсов, консорциумов возникает возможность мобилизации преимуществ мощной корпоративной структуры при сохранении национальной обособленности ее членов [166].

Для инновационно-ориентированных промышленных комплексов относительно организационной точки зрения актуальными представляются формы интеграции, такие как:

1. Концерн – форма интеграции самостоятельных организаций, которые связаны между собой системой участия в капитале, финансовых транзакциях, патентно-лицензионных соглашениях, личных уний, договоров об общности интересов, тесного производственного сотрудничества [49]. Отличительные черты концернов: весьма жесткая форма интеграции, номинальная самостоятельность участников интеграционного процесса, осуществление

научно-технической политики, финансово-экономическое управление с главенствующим центром, ценообразование и т.д.

В качестве главной довольно часто выступает производственная компания, которая представляется собственником контрольных пакетов акций дочерних предприятий, поскольку функционирование концерна, в целом, направлено на производство. С инноваторской точки зрения, в процессе интеграции в концерн с предоставленным доступом к немалым финансовым ресурсам, вероятности определения путей научно-технического развития и осуществления собственного научного поиска заметно уменьшаются. Соответственно, данную форму интеграции следует применять при стремлении «продать» наличный научный задел вместе с интеллектуальной собственностью, а также патентами при условии отсутствия либо же наличия малозначительных перспектив последующих научных изысканий.

2. Конгломерат (в некоторых источниках - холдинг) – это организационная форма объединения под одним финансовым контролем целой сети разнонаправленных предприятий. Эта форма возникает как итог слияния разнообразных компаний, независимо от их горизонтальной и вертикальной интеграций, без значительной производственной общности [49]. Интегрирующиеся компании не обладают ни технологическим, ни целевым единством с преобладающей областью деятельности фирмы-интегратора, в то время как профилирующее производство обладает расплывчатыми, неточными очертаниями или не присутствует вовсе.

В силу того, что для конгломераторов характерна многозначительная децентрализация управления, а их отделения обладают существенной свободой и автономией по всем аспектам своей деятельности в сравнении с подобными подразделениями структуры традиционных концернов, то главным интересом организации представляется получение доступа к конгломераторскому «финансовому ядру» как к источнику ресурсов (как финансовых, так и организационных, а также административных), куда

включены крупные финансовые и инвестиционные институты. Мотив конгломератной структуры – это интеграция в свою общность инновационную организацию, что зачастую представляет собой ориентированность на получение доступа к интеллектуальным ресурсам и технологиям. При этом необходимо учитывать, что в границах конгломеративных интеграционных форм чаще всего господствуют ориентиры на укрепление внутригрупповых кооперационных связей, вопреки слабой технологической общности между входящими в конгломерат компаниями. В конце концов, благодаря непропорциональному завышению внутренней цены передачи инновационной продукции, сама эта продукция на выходе превращается в очень дорогостоящую и, следовательно, неконкурентоспособную, а взаимные претензии, касательные уровня трансфертных цен, увеличивают продолжительность процесса вывода инновационной продукции на рынок;

3. Стратегический научно-технический альянс – представляет собой соглашение о кооперации двух или более отдельных, независимых компаний для воплощения в жизнь общих планов на открытом рынке [49]. Подобные союзы считаются наиболее перспективной формой интеграции организаций, именно они среди всех интеграционных форм оказались в самом центре внимания транснациональных корпораций. Стратегический альянс основан на договоре о сотрудничестве организаций, идущем дальше обыкновенных коммерческих операций, но не доводящем дело до полного слияния организаций. Наблюдаются существенные отличия между стратегическими союзами, которые основаны на продолжительных отношениях партнеров, и партнерскими отношениями контрактного вида, где присутствуют ограниченные сроки, такие отношения часто используются для конкретных проектов или целей.

Данный тип интеграции целесообразно применять инноватором в том случае, если необходима локальная поддержка достижения конкурентного превосходства в границах некоторого рынка. При этом альянс создаётся на

основе горизонтальных связей, кроме того, между организациями, занятыми в соприкасающихся сферах деятельности и имеющими взаимодополняющие технологии, патентные решения либо же опыт. Так как альянсы наименее ограничены методами взаимодействия компаний на законодательном уровне, также как и на международном рынке, срок создания и определённые формы сольватации могут изменяться в довольно широких пределах, что часто является ключевым в ходе принятия принципиального решения относительно интеграции.

Итогами взаимодействия инновационных организаций в интеграционном процессе инновационной области могут быть как снижение в инновационных процессах транзакционных издержек, сокращение издержек управления и контроля, так и сбалансирование мощностей производства, доступ к закрытым патентами технологиям, ноу-хау и пр.

Высокоперспективность формирования интегрированных инновационно-промышленных групп в Российской Федерации вызвана вопросами, решение которых не представляется возможным для разрозненных предприятий, венчурным фирмам, институтам. На данный момент в экономике нашего государства преобладают «жёсткие» формы консолидации с образованием вертикально интегрированных структур холдинга, в то время как доминируют спекулятивные, краткосрочные мотивы интеграции фирм. Вместе с этим, вопросы, связанные с методами получения синергетических эффектов и развития инновационного и интеллектуального резерва хозяйствующих субъектов, отходят на задний план. Исходя из этого, один из вариантов стратегического развития инновационной организации, а именно интеграционное взаимодействие, должны рассматриваться вместе с внутренними инвестициями как приоритет стратегического курса в рамках рыночной экономики.

Необходимо учитывать, что даже организации, которые не занимаются на регулярной основе научной деятельностью, обладают определённым набором инновационных разработок и проектов, подтверждённых

соответствующими исследованиями и имеющими патентную ценность. Более того, во многих случаях существует возможность проводить дальнейшие опытно-конструкторские работы и научные изыскания по установленным направлениям с формированием инновационного портфеля, который обладает коммерческой перспективой. Подробно рассмотрим и проанализируем способы, при помощи которых осуществляется коммерческое продвижение научных разработок субъекта инновационной деятельности (приведено в таблице 4.2).

Таблица 4.2 – Способы коммерциализации инновационных разработок и решений

Способ	Достоинства	Недостатки
1. Директивное предложение результатов научной работы творческих коллективов потенциальным заказчикам	довольно низкая коммерческая цена предложения; способность пролонгированного сотрудничества с заказчиком на долгосрочной основе	сжатый объём инновационных разработок, вызванный спецификой научной деятельности конкретного вуза; плохое коммерческое обоснование результатов
2. Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для конкурсных частных проектов и государственных.	индивидуальное проектирование результатов НИР под определённые запросы заказчика; продолжительная стабильная финансовая поддержка разработок и исследований	нехватка предложений и узко направленная тематика работ, может не соответствовать инновационному профилю вуза; нужда в дополнительных расходах в силу специфики конкурсных механизмов
3. Коммерциализация новшеств с использованием посреднической инфраструктуры (венчурных фондов, инновационных бирж и т.п.)	формирование коммерчески состоятельного инновационного проекта с важными финансовыми расчетами; минимизация издержек по сопровождению инновационных решений	дефицит инфраструктуры продвижения инноваций; неустойчивый спрос на инновации в силу колебаний рынка; полная или частичная утрата авторских и патентных прав
4. Создание аффилированных организаций, осуществляющих внедрение инноваций на рынок	сохранение авторских и смежных прав; отсутствие временной задержки при коммерциализации новшества; устранение звена посредников в «инновационной цепочке»	недочёты правового и законодательного обеспечения аспектов коммерческого сопровождения вузами инновационных проектов; уменьшение коммерческих рисков венчурных проектов

На сегодняшний момент очень многие инновационно-ориентированные организации выбирают самостоятельный поиск заказчиков и инвесторов для существующих инновационных разработок и научно-технического задела. Но у них присутствуют затруднения, связанные с нахождением круга потенциальных инвесторов и предложением им актуальных коммерческих идей.

Собственное коммерческое изучение результатов своей научной деятельности осложнено тем фактом, что согласно с ГК РФ у государственных учреждений нет прав на самостоятельное распоряжение интеллектуальной собственностью и результатами научно-технической деятельности.

В соответствие с этим, можно выделить такие варианты организации отдельных инновационных предприятий.

В общем случае можно подчеркнуть, что промышленное предприятие для проведения коммерциализации инновации, которая понадобится ему в будущем для главного производства, инициирует образование малого инновационного предприятия, также включающее потенциальную кооперацию с научно-исследовательскими либо образовательными организациями, или без такового, либо же создает малое инновационное предприятие для разработки и продвижения на рынок побочной инновационной продукции главной деятельности, что вызвано трудоёмкостью постановки процесса коммерциализации этой побочной инновационной продукции в пределах профилирующего производства и немалыми дополнительными инвестициями для его преобразования.

Таким образом, множество всех целей, инструментов, форм инфраструктуры организации инноваций и итогов организационно-трансформационной деятельности, помимо этого, способов их трансформации, выбирает организационно-логистический механизм управления преобразованием инвенционносодержащих организационно-

выделенных элементов инновационной среды РНПК, что иллюстрирует рисунок 4.8.

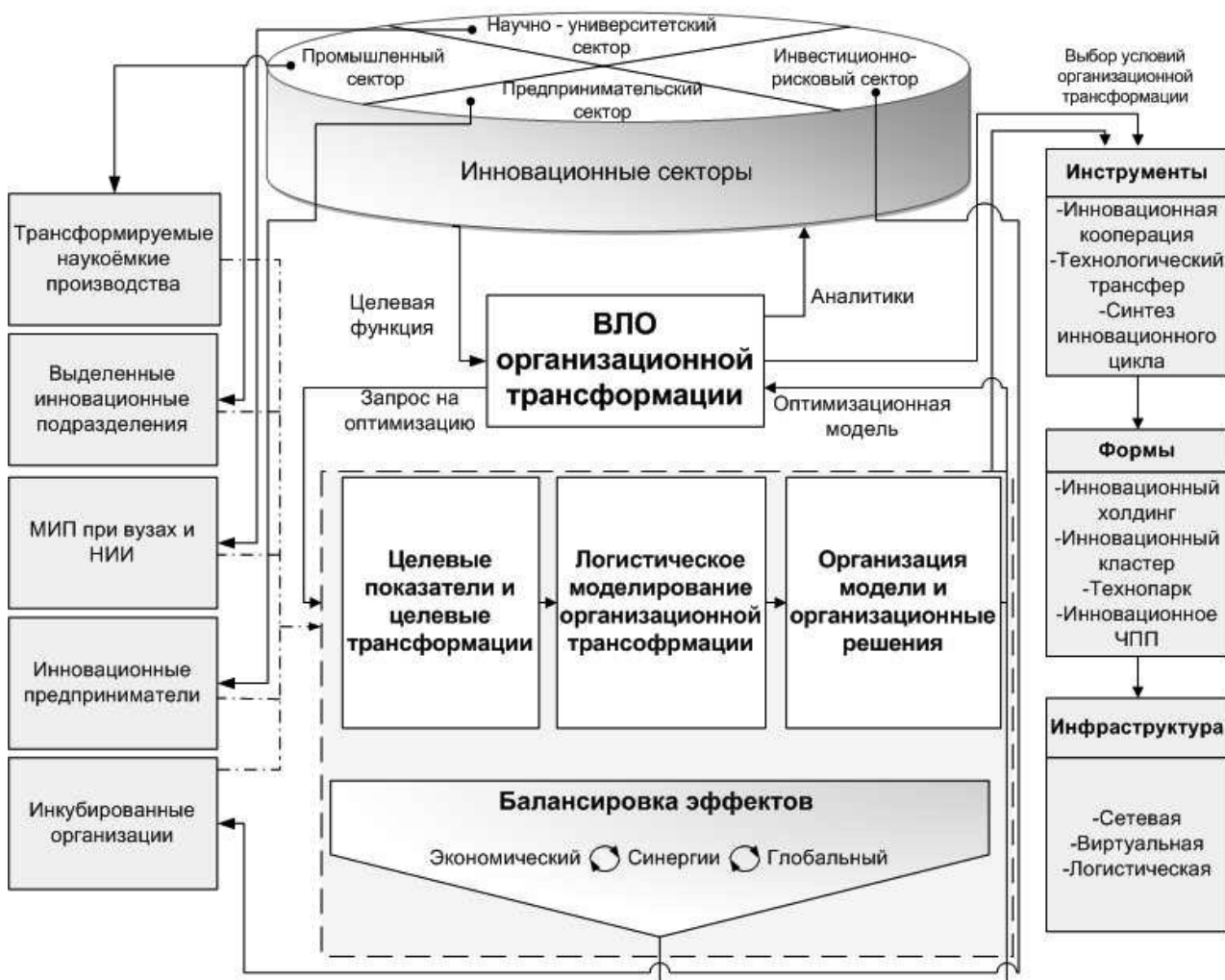


Рисунок 4.8 – Модель организационно-логистического механизма управления трансформацией организационно-выделенных элементов РНПК

Ранее была предложена классификация и были описаны сами группы оптимизационных логистических эффектов, а именно: экономический – упразднение избыточного, дублирующего функционала и ресурсная оптимизация; синергии – оптимизация и уменьшение цепей поставок и ресурсных цепей, экономия на инфраструктуре; возникновение новых, неосуществимых до момента объединения и несущих внешнюю ценность компетенций, функций и продуктов; более того, были указаны варианты аналитического исчисления данных эффектов для их сравнения с целевыми

показателями. Исходя из предположения, что организационно изменяющаяся совокупность отдельных элементов направляет характер и силу появления эффектов, была выдвинута логистическая оптимизационная модель трансформации инновационной среды РНПК.

Рассчитывается, что модель обладает следующими особенностями, определяющими имманентные свойства интегрируемых элементов: параметрическими оптимизируемыми условиями модели представлены свойства отдельных интегрируемых единиц, множество комбинаций тоже характеризуется типичными для каждой комбинации свойствами; на модель накладываются некоторые внешние ограничения.

Представим в общем виде существование в инновационной среде n организационных элементов, готовых к интеграции, задаются:

$(C) = \{c_1 \dots c_i \dots c_n\}$ – вектор стоимостей элементов (выраженные в ресурсах эффекты первого уровня),

$(V) = \{v_1 \dots v_i \dots v_n\}$ – вектор размера предметов (ресурсные расходы на организационную трансформацию),

V_{\max} – размер портфеля (ресурсные ограничения),

$(X_i) = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-й предмет включен в набор,} \\ 0, & \text{если } i\text{-й предмет не включен в набор} \end{cases}$ – целевой вектор,

$[R]$ – набор m синергитических сочетаний размерности n ,

\otimes – отображение (X) на $[R]$, такое что $(R_i) = \begin{cases} 1, & \text{если } (X) \cdot \begin{matrix} m \\ 1 \\ 1 \end{matrix} (M_i) = \begin{matrix} m \\ 1 \\ 1 \end{matrix} (M_i) \cdot (1), \\ 0, & \text{если } (X) \cdot \begin{matrix} m \\ 1 \\ 1 \end{matrix} (M_i) < \begin{matrix} m \\ 1 \\ 1 \end{matrix} (M_i) \cdot (1) \end{cases}$,

$(S) = \{s_1 \dots s_i \dots s_m\}$ – вектор стоимостей сочетаний элементов (выраженные в ресурсах эффекты 2-го и 3-его уровней в иерархии размерностей эффектов первого уровня).

Так, задача оптимизации сводится к виду:

$$\begin{cases} (C) \cdot (X) + (S) \cdot (R) \rightarrow \max \\ (V) \cdot (X) \leq V_{\max} \end{cases}$$

Представим данную постановку такой логистической задачи в виде задачи комбинаторной оптимизации («задача о ранце») с собственными ценностями комбинаций предметов.

Решение задачи, изложенной выше, можно произвести применяя широкий класс алгоритмов, некоторые из которых показаны, например, в [202]. Притом вследствие NP-полноты самой задачи лучше использовать аппроксимационные алгоритмы (такие как «жадный» алгоритм), предоставляющий результат, приближённый к оптимальному, за довольно короткое время.

Автором предлагается применить нейросетевой метод, основанный на использовании сети Хопфилда. Далее приведены краткие сведения об этой сети: сеть Хопфилда – сеть с обратными связями, состоящая из двух слоев (изображена на рисунке 4.9). Нулевой слой не проводит вычислений, а только направляет выходы сети обратно на входы. Каждый нейрон первого слоя исчисляет взвешенную сумму своих входов, подавая сигнал NET, который затем при помощи нелинейной функции F конвертируется в сигнал OUT.

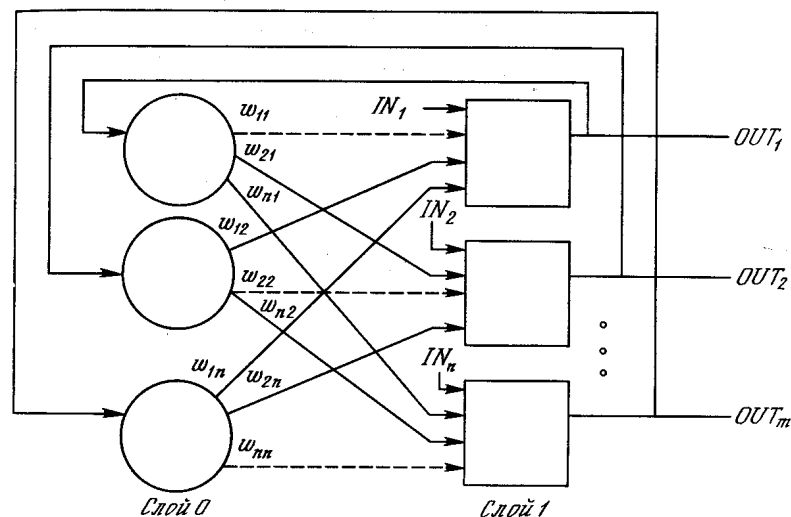


Рисунок 4.9 – Сеть Хопфилда

Активационная функции F – это сигмоидальная функция:

$$F = \frac{1}{1 + e^{-NET * k}}, \quad (4.5)$$

где k - константа = 10. На рисунке 4.10 представлен график этой функции.

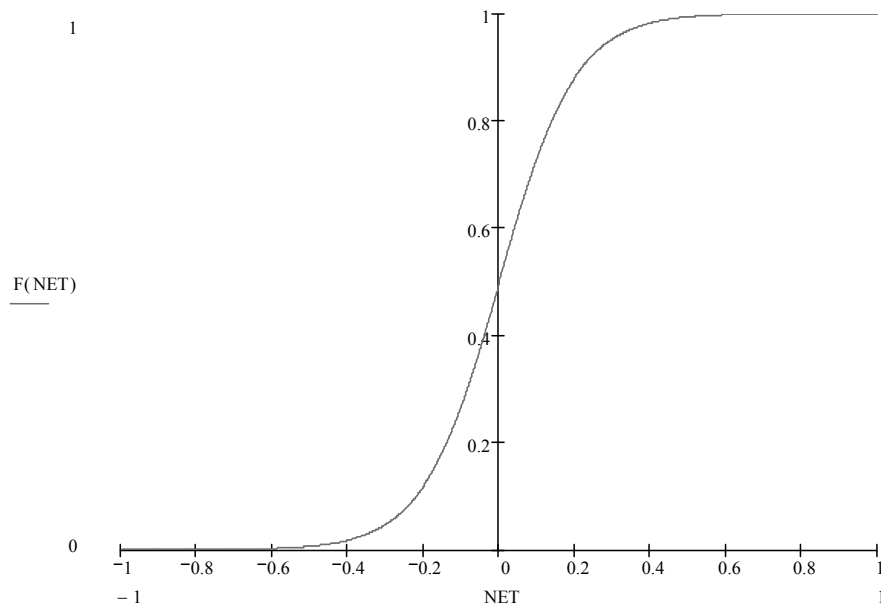


Рисунок 4.10 – График активационной функции

Также возможно использование активационных функций и других видов. К примеру, Хопфилд в своих первых работах применял простую пороговую функцию: выход такого нейрона имеет значение единицы, в случае, когда взвешенная сумма выходов с других нейронов больше порога T_j , иначе – она принимает значение ноль. Гиперболический тангенс также широко используется в качестве активационной функции [55]. По своей форме функция схожа с сигмоидальной, и нередко применяется биологами как математическая модель активации нервной клетки. В качестве активационной функции искусственной нейронной сети она имеет следующую запись: $OUT=th(x)$. По сравнению с сигмоидальной функцией, эта функция может принимать значения различных знаков.

В процессе создания алгоритма были пересмотрены активационные функции различного вида, однако лучшие результаты были предоставлены именно выбранной функцией (4.5).

Рассмотрим общий механизм представления задач оптимизации в терминах нейронной сети Хопфилда [65].

Допустим, на выходах всех нейронов были замечены сигналы x_j (j -номер нейрона). Обозначим вектор выходных сигналов как x . Продвижение вектора сигналов x сквозь сеть связей заключается в умножении матрицы (w_{ij}) на вектор сигналов x . В итоге, получим вектор входных сигналов нелинейных элементов нейронов:

$$y_i = \sum_j w_{ij} x_j. \quad (4.6)$$

Такое тождество «прохождение сети \equiv умножение матрицы связей на вектор сигналов» представляется базой для перевода обыкновенных численных методов на язык нейронной сети и обратно. Фактически везде, где основная операция - это умножение матрицы на вектор, применяют нейронные сети. С другой стороны, устройство любого вида, которое позволяет производить такое умножение довольно быстро, может применяться в нейронных сетях.

Например, вычисление градиента квадратичной формы

$$H = \frac{1}{2}(x, Qx) \quad (4.7)$$

можно осуществлять с помощью сети Хопфилда с симметричной матрицей связей. Так как градиент квадратичной формы $H = \frac{1}{2}(x, Qx)$ равен $\text{grad } H = Qx$, а значит, исчисление градиента можно выполняться сетью с весами $w_{ij} = q_{ij} = q_{ji}$.

Что нужно делать, если мы можем находить градиент квадратичной формы?

Во-первых, можно способом наискорейшего спуска найти точку минимума многочлена второго порядка. Пусть, задан такой многочлен:

$$P(x) = \frac{1}{2}(x, Qx) + (b, x). \text{ Его градиент: } \text{grad } P = Qx + b. \text{ Данный вектор}$$

можно получить путём прохождения вектора x через сеть с весами связей

$w_{ij} = q_{ij} = q_{ji}$, если на входной сумматор каждого из нейронов по дополнительной связи веса b подают стандартный единичный сигнал.

Далее зададим функционирование сети формулой:

$$x' = x - h \text{grad } P = x - h(Qx + b), \quad (4.8)$$

что означает, что всякий j -й нейрон обладает входными весами $w_{ij} = -hq_{ij}$ для взаимосвязей с остальными нейронами ($i \neq j$), вес $-h \cdot b_j$ – для постоянного единичного входного сигнала и вес $w_{jj} = 1 - hq_{jj}$ для связи нейрона с самим собой (передачи на него его собственного сигнала с предшествующего шага). Выбор шага $h > 0$ может вызывать некоторые сложности (он зависит от коэффициентов многочлена, которого минимизируют). Тем не менее, существует простое решение: в каждый момент дискретного времени T выбирается определённое значение h_T . Хватает того, чтобы шаг с течением времени стремился к нулю, а сумма всех шагов стремилась к бесконечности (например, $h_T = \frac{1}{T}$, или $h_T = \frac{1}{\sqrt{T}}$).

Так, обычная симметричная многосвязная сеть может методом наискорейшего спуска для нахождения точки минимума квадратичного многочлена. Для решения нашей задачи требуется задать её таким образом:

$$E(X) \rightarrow \min \quad (4.9)$$

Притом в выражении *функции энергии* $E(X)$ кроме части, содержащую целевую функцию (качество решения), нужно учитывать и допустимость этого решения (синтаксис задачи). Следует отметить, что этот шаг в решении задачи представляет наименее формализуемым и запрашивает творческого подхода к себе, так как универсальных алгоритмов для составления энергетической функции на сегодняшний день не существует. Исходя из этого, получение удовлетворительного результата полностью зависит от математической культуры конкретного исследователя.

Тем самым, искомая энергетическая функция должна включать в себя такие слагаемые:

- слагаемое, представляющее целевую функцию - максимизирует общую стоимость включенных в портфель предметов;
- реализующее ограничения на допустимость решения, то есть слагаемое, имеющее минимальное значение, в то время как суммарный размер помещённых в ранец предметов не выходит за его пределы;
- слагаемое, которое реализует синергетические комбинации предметов, другими словами, максимизирующее синергичные комбинации предметов рюкзака.

В процессе разработки решения данной задачи были рассмотрены различные энергетические функции, однако их применение не привело к хорошим результатам. Некоторые из них, при более близком рассмотрении, не удовлетворяли вышеуказанные требования к энергетической функции. Например, такой некорректный подход можно привести функцию вида:

$$E(X) = -A \cdot \left(\sum_{i=1}^N C_i \cdot X_i \right)^2 + B \cdot \left(\sum_{i=1}^N V_i \cdot X_i \right)^2 + D \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^M R_{ik} \cdot S_k \cdot X_i \quad (4.10).$$

Сначала может показаться, что такая функция соответствует рассмотренным требованиям к энергетической функции, поскольку одно слагаемое уменьшается в результате увеличения ценности упаковки, а другое – в результате снижения общего размера упакованных предметов. Фактически же, такая функция не обладает минимумом, соответствующим оптимальному решению, ведь первое слагаемое получается снизу без ограничений. Поэтому после запуска сети в ранец включились все (или практически все) предметы, почти все решения превысили размеры рюкзака и оказались недопустимыми.

Другая причина, приводящая к тупиковым результатам во время использования какой-либо энергетической функции – это нечёткое понятие свойств искомого решения. Примером этому служит функция вида:

$$E(X) = -A \cdot \sum_{i=1}^N C_i \cdot X_i + B \cdot \left(\sum_{i=1}^N V_i \cdot X_i - V \right)^2 + D \cdot \left(\sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^M R_{ik} \cdot S_k \right) \cdot X_i \quad (4.11).$$

На изучение такой энергетической функции пришлось потратить множество усилий, прежде чем было принято решение отказаться от неё. Эта функция (4.11) не обладает глобальным минимумом, в то время как решением представляется локальный минимум, в идеале достигаемый, когда рюкзак очень близок к полному заполнению. Причём стоимость упаковки будет наибольшей из стоимости упаковок такого же общего размера. Как могло показаться, такая функция должна обеспечивать отличные результаты. Однако на практике выяснилось, что при осуществлении данной функции, решения выходят самые разнообразные (как допустимые, так и недопустимые), но никак не оптимальные. Это связано с заметными неровностями поверхности, которая описывается вторым слагаемым, при незначительных изменениях в наборе значений (X_i) его значение значительно менялось. По факту, функция такого вида могла бы хорошо работать только для непрерывных переменных (переменные могут принять любое значение из интервала). Но в нашем случае значения X_i дискретны (т.е. 1 и 0). При этом по условию задачи совсем не требуют максимального заполнения рюкзака, что не принималось во внимание при нахождении такой функции энергии.

Несмотря на это, неудачные попытки помогли создать более ясное понимание проблемы, в результате чего, была предложена функция, которая позволила получить хорошие результаты. Это функция вида:

$$E(X) = A\left(\sum_{i=1}^n x_i \cdot c'_i - 1\right)^2 + B\left(\sum_{i=1}^n x_i \cdot v'_i\right)^2 + D\left(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m x_i \cdot r_{ik} \cdot s'_k\right)^2 \quad (4.12)$$

Первое слагаемое отвечает за максимальную суммарную стоимость (оно = 0, если суммарная стоимость = 1). Второе же слагаемое отвечает за минимизацию суммарного размера. Коэффициенты А, В, D создают баланс между оптимальным и допустимым решениями: если увеличить коэффициент А, то решение изменится в сторону увеличения суммарной стоимости, что вызвано увеличением количества включенных предметов. Если увеличивать коэффициент В, суммарный размер уменьшится, что

достигается допустимостью решения (суммарный размер не превышает размеры рюкзака). Коэффициент D определяет степень воздействия синергичных комбинаций на энергетическую функцию. Чтобы уменьшить влияние определённых исходных данных на значения этих коэффициентов в максимальной степени, исходные данные подвергаются нормировке – выполняются преобразования, $c'_i = \frac{c_i}{\sum_{i=1}^n c_i}$, $v'_i = \frac{v_i}{V_{\max}}$, $s'_i = \frac{s_i}{\sum_{i=1}^n c_i}$.

Далее построим матрицу связей для сети Хопфилда на основании такой энергетической функции. Для этого представим функцию в виде квадратичной формы:

$$\begin{aligned}
 E(X) &= A \cdot \left(\sum_{i=1}^N C_i \cdot X_i - 1 \right)^2 + B \cdot \left(\sum_{i=1}^N V_i \cdot X_i \right)^2 + D \cdot \left(\sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^M X_i \cdot R_{ik} \cdot S_k \right)^2 \\
 E(X) &= A \cdot \sum_{i=1}^N (C_i \cdot X_i)^2 - 2 \cdot A \cdot \sum_{i=1}^N C_i \cdot X_i + 2 \cdot A \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N C_i \cdot C_j \cdot X_i \cdot X_j + A + \\
 &+ B \cdot \sum_{i=1}^N (V_i \cdot X_i)^2 + 2 \cdot B \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N V_i \cdot V_j \cdot X_i \cdot X_j + D \cdot \sum_{i=1}^N (X_i \cdot \sum_{k=1}^M R_{ik} \cdot S_k)^2 + \\
 &+ 2 \cdot B \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N X_i \cdot X_j \sum_{k=1}^M R_{ik} \cdot S_k \sum_{k=1}^M R_{jk} \cdot S_k
 \end{aligned}
 \tag{4.13}$$

Так как $E(x) = \frac{1}{2}(x, Qx) + (b, x)$, то

$$Q_{ij} = 2 \cdot (A \cdot C_i \cdot C_j + B \cdot V_i \cdot V_j + D \cdot \sum_k^M R_{ik} S_k \cdot \sum_k^M R_{jk} S_k) \text{ и } b_i = -2 \cdot A \cdot C_i.$$

В итоге, веса матрицы связей лучше задать таким образом:

$$w_{ij} = \begin{cases} -h \cdot 2 \cdot (A \cdot C_i \cdot C_j + B \cdot V_i \cdot V_j + D \cdot \sum_k^M R_{ik} S_k \cdot \sum_k^M R_{jk} S_k), & i \neq j \\ 1 - h \cdot 2 \cdot (A \cdot C_i \cdot C_j + B \cdot V_i \cdot V_j + D \cdot \sum_k^M R_{ik} S_k \cdot \sum_k^M R_{jk} S_k), & i = j \end{cases}, \tag{4.14}$$

и вес $h \cdot 2 \cdot A \cdot C_i$ для непрерывного единичного входного сигнала. Шаг оптимизации зададим по формуле $h_T = \frac{1}{\sqrt{T}}$, где T – счетчик,

увеличивающийся после каждого пересчёта состояния сети. Окончание циклического процесса наступает, когда изменения состояния сети окажутся меньше 5% от общего числа нейронов.

Создав сеть Хопфилда с такими весами, уже можно находить решение задачи о рюкзаке. Но суть в то, что нормировка данных не окончательно избавила нас от воздействия данных на оптимальные значения коэффициентов A и B , что ведёт к большой вероятности предоставления недопустимых или, наоборот, слишком удалённых от оптимального решений. Исходя из этого, необходима их подстройка под точные условия. Это осуществляется таким образом: присваиваются начальные значения коэффициентам, и осуществляется поиск решения. Если вдруг решение оказалось недопустимым, то увеличиваем в сторону B соотношение коэффициентов A и B . В случае, если решение получилось допустимым, но с небольшим количеством включённых в рюкзак предметов (скорее всего, это говорит о их низкой суммарной стоимости), то соотношение коэффициентов A и B сдвигается в сторону увеличения A .

Главная операция, происходящая в алгоритме – это прохождение сети. Это равносильно перемножению входного вектора размерностью N с матрицей весов M -размерности. Для этого понадобится около $(N+M)^2$ операций. Общее число таких проходов равно N . После чего сеть переходит в установившееся состояние покоя. Во время подстройки коэффициентов энергетической функции возможно выполнение нескольких таких прогонов, но их количество небольшое и сильно не зависит от размерности задачи. Так, быстродействию всего алгоритма можно дать оценку $O(N+M^3)$.

4.4. Выводы по главе

В главе указано, что низко формализованным и обладающим предпосылками для системной оптимизации представляются этапы между отдельными циклами инновационного процесса. Была построена модель

информационно-логистического управления межцикловыми стадиями комплексного инновационного процесса в РНПК. В рамках модели было описано понятие инновационного фильтра инновационного фильтра – системы критериального выделения инноваций путём стандартного алгоритма на базе устойчивых показателей с установленными начальными параметрами функционирования. В модели были выделены типы фильтров: состоятельности, ресурсообеспеченности и эффективности, а также, в случае, когда анализируются инновации, оформленные в виде проектов – рекомбинационный фильтр. Ключевым элементом фильтра будет являться процесс инновационной экспертизы, выражающийся в соорганизации компетентных по отношению к исследуемому вопросу специалистов (экспертов) с целью выработки

С учетом особенностей деятельности инновационных фильтров, такие как: неспособность полного численно-параметрического описания процесса фильтрации, важность задания конечных ресурсно-временных характеристик функционирования фильтра, большое количество и многообразие интересов субъектов, проводящих фильтрацию, острая нехватка источников релевантной информации для работы фильтров; как итог - большой объём различных социальных величин, сложность определения их размеров, также как шкалирования и количественной оценки, многокритериальность и корреляция критериев принятия решений. Учитывая эти особенности, были предложены методика и алгоритм совместной экспертизы инвенций на базе метода анализа иерархий, чтобы принять решение по части инновационных фильтров, принимая во внимание внутренний и внешний консонанс экспертных данных и разнородность экспертного состава. В пределах методики подчёркнуты три типа акторов: лицо, принимающее решение, эксперт, инженер по знаниям.

Была представлена поэтапная единичная процедура экспертизы, а также доказано, что применение такой методики повышает оперативность и продуктивность принятия совместных экспертных решений в

инновационной области, позволяет избегать организационно и параметрически нечётких стадий переговоров экспертов в рамках недостоверности и неполноты релевантной информации. В главе резюмирован фундамент инновационной интеграции, под которым понимается организационное объединение разобщённых хозяйственных единиц разной степени самостоятельности на базе установленных договорных отношений с применением инфраструктуры инновационной сферы. Выбор подхода и формы интеграции, также как и оценка эффективности, в первую очередь, зависят от цели, которую преследуют субъекты, принимающие участие в интеграционном процессе. Помимо этого, были выделены и рассмотрены группы целей, которые могут быть поставлены и достигнуты в процессе реорганизации инновационных хозяйствующих субъектов: информационные, инвестиционные, производственные, инновационные; показаны специфики важнейших секторов (промышленный, научно-университетский, инвестиционно-рисковый, предпринимательский), где генерируются организационно оформленные инвенции, более того, были рассмотрены инструменты и инфраструктура поддержки организационной трансформации инновационных предприятий. В работе перечислены формы и особенности организационного выделения инновационно-активных единиц. На основе тезиса, что организационно-трансформируемая совокупность разобщённых компонентов определяет характер и силу проявления эффектов высших порядков, была предложена методика отбора инновационных проектов трансформации инновационной среды РНПК. Методика обладает следующими особенностями, которые определяются имманентными характеристиками интегрируемых единиц: параметрическими оптимизируемыми условиями модели задаются свойства определённых интегрируемых единиц, всё множество комбинаций определяется свойственными для каждой отдельной комбинации характеристиками; на модель накладываются внешние ограничения.

Задача организационной оптимизации формализована как задача о рюкзаке с собственными ценностями комбинаций предметов. В силу доказанной NP-полноты этого класса задач для сокращения времени работы алгоритма, в работе предложено использование приближённого алгоритма на базе вычисления нейронных сетей, предоставляющий довольно близкий к оптимальному результат за короткое время. Также предложен алгоритм решения оптимизационной задачи методом нейронной сети Хопфилда.

В заключении следует отметить, что раскрытая в работе концепция логистического управления инновационной деятельностью РНПК может считаться эффективным инструментом управления регулярными потоками, которые сопровождают инновационный цикл, что приведёт к повышению экономической эффективности деятельности экономики региона в целом и предоставит мультипликативный эффект для глобального экономико-производственного цикла.

Глава 5. Результаты практической реализации инструментов информационно-логистического управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах

5.1. Методика планирования и мониторинга эффективности инновационной деятельности в региональных научно-промышленных комплексах

В работе ранее показано, что из основных предпосылок формирования условий для обеспечения устойчивого роста промышленного производства в Российской Федерации является наращивание экономической эффективности предприятий высокотехнологичных отраслей, обеспечивающей существенный вклад в развитие экономики страны.

Вместе с тем, необходимая для принятия обоснованных решений по управлению инновационной сферой научно-промышленных комплексов на региональном уровне в силу значительных размеров производственного компонента, неоднородности инновационных комплексов, а также особенностей производственно-инновационного и сопутствующих процессов имеет следующие качественные особенности: широкая номенклатура и специфичность единичных показателей, отражающих результаты той или иной деятельности или процесса, неточная интерпретация источников и способов передачи информации; разнородность и слабая релевантность информации, полученной не на основе объективных измерений.

Ограничение в ресурсах, в том числе во временных, дефицит специалистов, способных к системному мышлению и анализу, отсутствие или недоступность информации об организации вынуждают применить диагностические подходы к оценке инновационного потенциала организации. Данный подход предполагает анализ и диагностику положения организации по ограниченному и доступному как для внутренних, так и для внешних аналитиков кругу параметров.

Для решения указанной проблемы в практической управленческо-хозяйственной деятельности применяется сбалансированная система показателей (ССП), предложенная в работах Нортон Д. и Каплана Р. [104, 105, 167]. ССП для РНПК выступает в качестве инструмента поддержки принятия управленческих решений, позволяющих осуществлять скоординированное управление показателями, характеризующими РНПК.

Однако существующий методический аппарат построения и использования ССП не в полной мере позволяет учесть баланс интересов всех участников инновационного процесса в РНПК в различных, функциональных областях и на различных уровнях менеджмента, при этом также наблюдается дефицит математических выражений, позволяющих контролировать степень сбалансированности, как отдельных показателей, так и групп показателей ССП с учетом их важности. Автором в качестве базы для управления инновационной средой РНПК предложена многоуровневая модифицированная ССП и процесс ее обработки, предусматривающий перенос и декомпозицию целей по уровням и акторам инновационного процесса в РНПК для планирования операционной деятельности, а также контроль их достижения.

Для построения структуры базового уровня (внутрифирменной) такой ССП достаточно адаптировать существующие технологии построения ССП-карт, например, на основании исследований Р. Каплана и Д. Нортон, выполненные с целью выявить новые способы повышения эффективности деятельности и достижения целей бизнеса [104, 105]. С учетом особенностей инновационной среды в предложенной ССП автором сделан акцент на нефинансовых логистических показателях эффективности. Структура ССП предполагает пирамидально-послойное построение, количество элементов каждого слоя определяется структурной декомпозицией соответствующего уровня РНПК.

В общем случае вид ССП может быть представлен в виде рисунок 5.1.

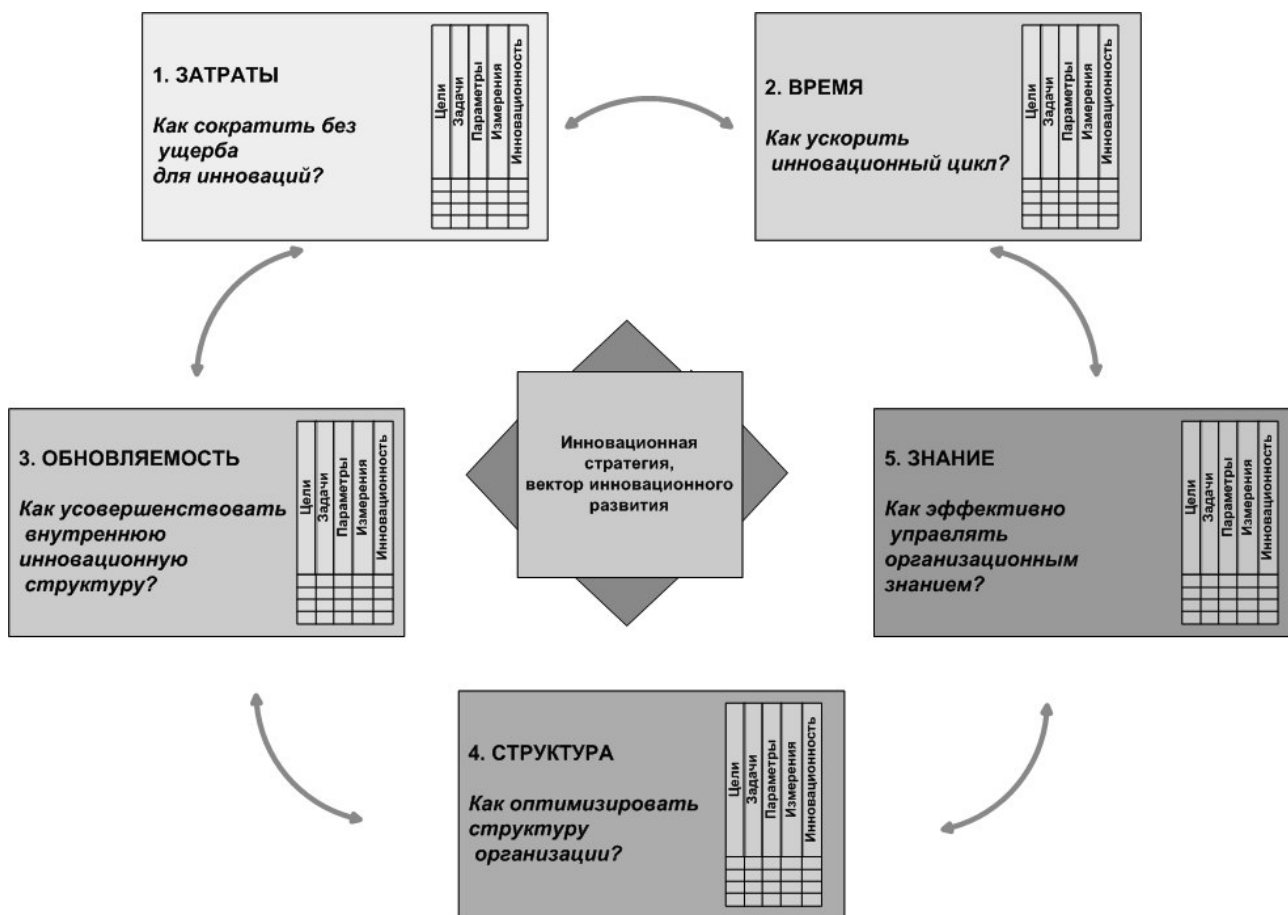


Рисунок 5.1 – Образ модифицированной для РПК ССП в модели Нортон-Каплана

Структура предложенной матрично-иерархической ССП (ССП) приведена в таблице 5.1.

В таблице 5.2 предложены конкретные показатели, входящие в состав ССП, учитывающие, специфику инновационной среды промышленного комплекса региона. Так, для оценки инновационной составляющей в стратегической перспективе предлагается использовать такие показатели, как прогнозная величина соотношения новизны используемых технологий по отношению к мировым аналогам, показатели реализации стратегии энерго- и ресурсосбережения и т. д.

Таблица 5.1 - Структура матрично-иерархической ССП

Уровень планирования	Аспект ССП									
	Составляющие									
	1. Внутренняя				2. Кли- ентская	3. Иннова- ционная	4. Финансовая			
1. Региональной экономики	X_{11}^1	X_{21}^1	...	$X_{N_1,1}^1$	. . .	. . .	X_{11}^4	X_{21}^4	...	$X_{N_4,1}^4$
2. Ближнего окружения	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. Внутрифирменный	X_{13}^1	X_{23}^1	...	$X_{N_3,1}^1$	. . .	. . .	X_{13}^4	X_{23}^4	...	$X_{N_4,1}^4$

Таблица 5.2 – Укрупненные показатели эффективности функционирования инновационной сферы РНПК для ССП-карт

Уровни декомпозиции и РНПК	внутрифирменный	корпоративно-интегрированный, уровень ближнего окружения	уровень региональной экономики
финансовые показатели	Удельные затраты на НИОКР в объеме продаж Чистая текущая стоимость проекта Срок окупаемости инвестиций Внутренняя норма доходности	Модифицированные инвестиционные показатели в рамках единичного логистического цикла	Модифицированные инвестиционные показатели для региона
ресурсные показатели	Фондоотдача. Эффективность внедрения ресурсосберегающих технологий Степень информатизации инновационных процессов в организации Затраты на техническое обслуживание и ремонт оборудования.	Наличие фондов на развитие инновационных разработок Показатель обновления ресурсной базы для осуществления инновационной деятельности Материально-техническое обеспечение НИОКР Эффективность использования ресурсов Налоги, штрафы, субсидии	Уровень бюджетного финансирования Уровень внебюджетного финансирования Средний уровень экспериментально-производственной базы
временные показатели (ускорение инновационного цикла)	Длительность процесса разработки нового продукта Длительность разработки новой технологии Длительность подготовки производства нового продукта Длительность производственного цикла нового продукта	Процент нарушений сроков поставки внутренним потребителям Время вывода нового товара на рынок Длительность логистического цикла Время подготовки предложения клиенту	Среднее время вывода нового товара на внутренний рынок Среднее время вывода нового товара на внешний рынок Средняя длительность производственного цикла

Продолжение таблицы 5.2

организационно-структурные показатели	Число основных продуктовых направлений предприятия Уровень информационного обеспечения НИР Квалификация научных сотрудников Квалификационная структура пирамида)	Состав и количество научно-исследовательских структурных подразделений Численность и состав сотрудников, занятых НИОКР Численность и состав инициативных временных групп и команд	Состав и количество инновационных совместных предприятий Доля отечественного рынка Доля внешнего рынка Степень рациональности возрастной структуры научных сотрудников
показатели управления нематериальными активами (знанием)	Удельные затраты на приобретение нематериальных активов Время, необходимое для поиска нужного знания Среднее количество предложений от одного сотрудника. Расходы на обучение сотрудников. Интеллектуальные ресурсы сотрудника	Скорость распространения знаний в организации Уровень владения ключевыми компетенциями. Количество сотрудников, способных выполнить, роль наставников (коучей). Расходы на обучение руководителей.	Изобретательская активность Эмпирическое качество производителя инноваций Интеллектуальный капитал вузов
показатели побочного эффекта (социальный, экологический, маркетинговый и пр.)	Число случаев нарушений экологических требований Уровень удовлетворенности сотрудников Текущее кадров. Степень зависимости клиентов от предприятия	Степень учета изменяющихся потребностей клиентов. Мотивированность кадрового резерва Индекс удовлетворенности конечных потребителей.	Уровень профессиональных заболеваний Общий уровень профессиональной компетенции региона Средний доход высококвалифицированного сотрудника

Процесс формирования ССП-карт предлагается разделить на следующие этапы: определение управляющих воздействий (в рамках локальных инновационных циклов); определение различных состояний внешней и внутренней инновационной среды, а также общеэкономического состояния и траектории развития региона; определение диагностических параметров, характеризующих внешние проявления инновационной системы и результативность ее функционирования; определение структурных параметров, характеризующих внутреннее состояние инновационной системы; установление взаимосвязи структурных и диагностических параметров системы; определение вертикальной структуры ССП-карты.

Для дальнейшего анализа целесообразно сначала сгруппировать полученные в ходе расчетов коэффициенты по расчетным периодам или по структурным единицам (региону и т.п.) и представить их в форме матрицы первичных данных. Затем требуется определить наибольший по значению показатель по каждому из проведенных расчетов и принять его за единицу в

сравниваемой подгруппе. Далее производится нормировка полученных значений. В результате создается матрица стандартизованных показателей, значения элементов которой определяются следующим образом (5.1):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad (5.1)$$

В качестве инструмента повышения сбалансированности стратегических карт для генерации управленческих решений предложен переход к «горизонтальной динамике», в соответствии с которой на каждом уровне логистического управления среди всех целей выделяется те, которые в результате анализа их показателей имеют наибольшее отклонение от целевых значений, т.е. достигнуты в наименьшей степени: указанные цели являются «целевыми ограничениями» эффективной деятельности предприятия и имеют наибольшее значение для дальнейшего анализа опасных ситуаций. Для этого предложена процедура управления инновационной средой РНПК по отклонениям, состоящая состоит из следующих шагов: описание желаемого состояния инновационного потенциала РНПК, т.е. установление тех качественных и количественных требований к состоянию потенциала по всем параметрам, которые обеспечивают достижение конкретной инновационной цели и реализации стратегии; поэтапное установление фактического состояния инновационной среды РНПК по всем параметрам и построение BSC; анализ несоответствия нормативных, целевых и фактических значений параметров, при этом для каждой карты BSC предлагается рассчитывать отдельно дисбаланс по формуле вида:

$$disb_m^n = \sum_{k=1}^n \left(\prod_{l=1}^m \Delta i_l \right) \cdot k_k^{norm} \quad (5.2),$$

где Δi – локальные дисбалансы (нормированные разницы) между идентичными показателями в различных категориях карт (в простейшем случае для параметрических показателях, между плановым и фактическим, плановым и нормативным и фактическим и нормативным показателем i),

k^{norm} - весовой коэффициент группового нормирования для различных категорий показателей, m – количество слоев глобальной карты BSC, n – количество групп показателей управления.

Далее следует определение суммарного дисбаланса по логистическим контурам, выявление взаимосвязей между несбалансированными параметрами и установление возможных причин несоответствия; определение структурированного плана мероприятий по управлению отклонениями.

Методика применения предложено механизма включает следующие основные этапы.

1. На основе результатов анализа внешней и внутренней среды организации формируются цели на стратегическую перспективу и общекорпоративная стратегия организации. По этим данным заполняется первая строка системы (см. таблицу 5.1).

2. Осуществляется построение ССП. Определяются степени важности (весовых коэффициентов группового нормирования) показателей ССП для различных уровней планирования. Осуществляется предварительный контроль значений дисбаланса.

3. Формирование соответствующих оперативных планов, описывающих тактические мероприятия по достижению плановых показателей, входящих в состав ССП.

При наличии дисбалансов – корректировка среднесрочный и тактических планов в соответствии с п. 2.

Описанная методика дает возможность учитывать важность отдельных показателей, входящих в состав матрично-иерархической ССП, для различных агентских групп при реализации процедур управления инновационной средой региона.

Проведение диагностического анализа требует определенных навыков и информационной базы. Процесс диагностического анализа и оценки инновационного потенциала организации предлагается разделить на

следующие этапы: определение управляющих воздействий; определение различных состояний среды; определение диагностических параметров, характеризующих внешние проявления системы; определение структурных параметров, характеризующих внутреннее состояние системы; установление взаимосвязи структурных и диагностических параметров системы; обработка статистических данных; оценка структурных параметров; оценка состояния частных параметров и определение интегральной оценки инновационного процесса.

С учетом вышеуказанного в работе в качестве прогнозно-аналитического способа оценки эффективности логистизации инновационной сферы предложен метод анализа сценариев, предполагающий, что с неким базовым сценарием сравниваются значения ключевых параметров лучшей и худшей ситуаций. Анализ сценариев учитывает, что некоторые переменные взаимосвязаны. Таким образом, можно согласованно менять некоторое число переменных одновременно.

На основании анализа чувствительности уже выбраны наиболее важные компоненты, изменение значений которых определяет выходные показатели инновационного процесса. С другой стороны, имеется и базовый случай, использовавшийся в предыдущих анализах и рассматриваемый здесь как оценка аналитика. В анализе сценариев разрабатываются еще два дополнительных сценария. «Наилучший» или «оптимистичный» сценарий представляет соображения аналитика о том, насколько хорошо может повести себя инновационный процесс или проект в том случае, если все обстоятельства будут более благоприятными, чем планировалось. Затем разрабатывается «наихудший» или «пессимистичный» сценарий, отражающий, насколько окажется плох проект, если все пойдет гораздо хуже, чем предполагалось. И здесь, и в первом сценарии должен присутствовать реалистичный набор событий.

Результаты анализа сценариев сводятся в матрицу, и рассматривается распределение значений показателей, после чего можно осуществлять

критериальный выбор управленческих решений. Метод сценариев хорош в случае, когда требуется сравнительная оценка инновационных проектов, их финансово-экономическое обоснование, в качестве базы для инвестиционного бизнес-плана.

В качестве экспертного экономико-математического метода можно рассмотреть также метод «платежной матрицы», пригодный, к примеру, для параметрического оценивания инвестиционной привлекательности инновационных проектов. В тоже время в условиях существенной нестабильности внешней среды необходимо учитывать достаточно большое количество независимых параметров, оказывающих существенное влияние на показатели эффективности инвестиционных решений, отражаемых в ячейках платежной матрицы.

Одним из путей учета различных характеристик состояния рыночной среды при выборе инвестиционных решений является добавление в платежную матрицу новых переменных. В результате строятся многомерные матрицы, значительно усложняющие процедуры их анализа и восприятия. Последнее обстоятельство значительно уменьшает возможности данного подхода, учитывая, что метод «платежной матрицы», в первую очередь, целесообразно использовать при обосновании инвестиционных решений перед собственниками предприятия (например, на заседании совета директоров).

Также метод целесообразно применять в тех случаях, когда на основе экспертной информации можно кроме некоторых «базовых» вариантов реакции рынка на инвестиционные решения оценить границы возможных исходов – показателей эффективности инвестиционных решений для этих вариантов.

Известно, что современная инновационная система, будь то венчурный проект, предприятие, выпускающее наукоемкую продукцию или научно-производственный комплекс целого региона, представляет собой совокупность из большого числа управляемых подсистем и объектов

хозяйствования, связанных значительным количеством сложноструктурированных горизонтальных и вертикальных иерархических связей с параметрически неопределенным влиянием различных частей системы как друг на друга, так и на систему в целом. Результатом этого является невозможность количественного описания некоторых взаимосвязей участников инновационного процесса в рамках отдельно выбранной системы. Кроме того, при этом следует учесть типичную для продуцирования интеллектуального капитала интенсивную динамику взаимосвязей и наличие у хозяйствующих субъектов коммерческих интересов, зачастую противоречащих друг другу.

Информация, необходимая для принятия обоснованных решений по управлению научно-промышленным комплексом на стратегическом уровне, по мнению автора, в силу значительных размеров, неоднородности инновационных комплексов а также особенностей производственно-инновационного процесса имеет следующие качественные особенности: неточная интерпретация источников и способов передачи информации; разнородность и слабая релевантность информации, полученной не на основе объективных измерений; неформализуемый, зачастую – вербальный вид информационных сообщений. Указанные особенности препятствуют применению традиционных методов управления экономическими системами, таких как бюджетирование, управление издержками, трендовый анализ и т.п.

В силу этого актуальным становится применение методов управления инновационными структурами, основанных на теории нечетких множеств. Методология нечетких логических построений ближе по духу к человеческому мышлению и естественным языкам, чем традиционные логические системы. Такая логика, в основном, обеспечивает эффективные средства отображения неопределенностей и неточностей управляемых социально-экономических систем, что будет способствовать скорейшей акцепции и реализации управляющих воздействий в экономическом инновационном пространстве.

Моделирование научно-промышленного инновационного комплекса возможно осуществить на основе построения и анализа когнитивных карт – причинно-следственных сетей, отражающих область знаний управленческой инновационной сферы посредством дуг и вершин нечеткой сети. В отличие от простых когнитивных карт, нечеткие когнитивные карты представляют собой нечеткий ориентированный граф, узлы которого являются нечеткими множествами. Направленные ребра графа не только отражают причинно-следственные связи между концептами, но и определяют степень влияния связываемых концептов. В качестве такого инструмента, объединяющего концепцию информационной логистики и аспекты моделирования системы (в данном случае информационной) для принятия эффективных управленческих решений, можно использовать когнитивную карту информационной системы [75,184].

В целом когнитивная карта информационной системы определяется как ориентированный граф, в котором привилегированной вершиной (концептом) является некоторое будущее (как правило, целевое) состояние любого элемента информационной инфраструктуры предприятия. Остальные вершины соответствуют факторам, влияющим на достижение этого целевого состояния. Дуги, соединяющие факторы с вершиной состояния, имеют толщину и знак, соответствующий силе и направлению воздействия данного фактора на переход объекта управления в данное состояние, а дуги, объединяющие факторы иллюстрируют сходство и различие во влиянии этих факторов на объект управления. Анализ ситуации и выдача рекомендаций по принятию решений, воздействующих на ситуацию, происходит в результате обработки когнитивных карт. Активное использование когнитивных карт в качестве средства моделирования обусловлено возможностью наглядного представления анализируемой системы.

Применение когнитивных карт позволяет оценить возможные последствия принимаемых решений относительно конкретных элементов информационной инфраструктуры (каналы передачи информации,

экспертные системы и базы данных, производительность информационной системы и предприятия в целом, подсистемы управления функциональными областями предприятия и др.) и определить качественные изменения состояния концептов, однако в данных картах затруднено ранжировать по степени влияния положительные и отрицательные тенденции внутри системы.

Когнитивные карты позволяют оценить возможные последствия принимаемых решений и определить качественные изменения состояния концептов, но не предоставляют возможности определять и ранжировать по степени влияния положительные и отрицательные тенденции внутри системы, что мешает принятию правильного решения. Для информационных систем, являющихся составляющими инфраструктуры инновационной сферы, целесообразно по мнению автора использовать нечеткие когнитивные карты. Нечеткая когнитивная карта является сравнительно новым инструментом когнитивного моделирования. Она описывает не только характер и направление, но и степень влияния концептов друг на друга.

На рисунке 5.2 приведен пример нечеткой когнитивной карты. Узлами 1...5 – обозначены концепты (исследуемые и целевые показатели). Стрелками показаны взаимные влияния показателей друг на друга. Индексами вида $i_{x,y}$ показана степень влияния концепта x на концепт y .

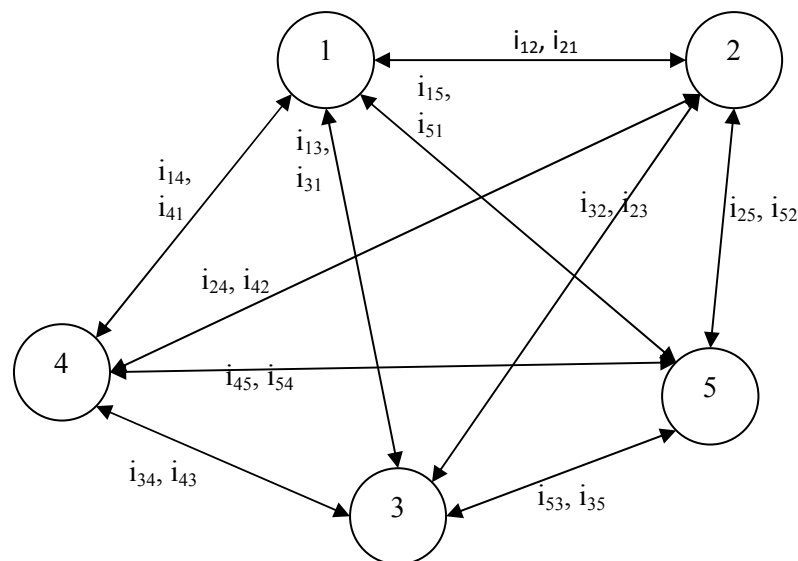


Рисунок 5.2 – Вид когнитивной карты для пяти концептов

Данная когнитивная карта представляет собой основной элемент (главную программу) информационно-аналитической системы поддержки принятия решений в инновационной сфере, посредством анализа взаимовлияния выявленных концептов. Диапазон оценки связей между концептами для наглядности целесообразно задать от -1 до $+1$. Силу связи определяет эксперт или группа экспертов. В качестве основных концептов когнитивной карты региональной инновационной среды могут рассматриваться следующие показатели: уровень инновационной активности предприятий; уровень влияния региональных налогов на инновационную деятельность; размер инвестиционных вложений в инновации; эффективность инновационной деятельности и пр.

В качестве аналитических показателей для инновационной сферы предлагается на основе транзитивно замкнутой матрицы влияний концепта на концепт рассчитать консонанс и диссонанс карты.

Указанный подход может применяться также для описания связей, характер которых изменяется во времени. Например, инвестиции в инновационную инфраструктуру региона на начальном этапе приводят к снижению показателей экономической эффективности инновационных субъектов. К возникновению связей данного типа приводит также учет сезонного фактора.

При этом становится возможным анализировать сложные функциональные зависимости влияния одних концептов на другие.

Активное применение нечетких когнитивных карт в качестве средства моделирования систем обусловлено возможностью наглядного представления анализируемой системы, в данном случае – инновационного комплекса региона, гибкостью отображения предметной области, и, в частности, сферы управленческих компетенций, и легкостью интерпретации причинно-следственных связей между концептами. Обобщенный алгоритм реализации метода формирования когнитивных нечетко-логических моделей включает в себя четыре этапа.

На первом шаге определяется состав структуры (набора концептов) когнитивной нечетко-логической модели. На этом этапе задается множество концептов, характеризующих системные факторы анализируемой системы, формируется множество концептов, характеризующих исследуемую систему, и происходит формирование состава структуры нечеткой когнитивной модели.

Второй шаг определяет согласование отношений влияния (причинности) между каждой парой концептов, характеризующих системные факторы. При этом задаются отношения влияния между концептами в виде весов, которые впоследствии отображаются в виде дуг ориентированного графа, описывающего нечеткие причинно-следственные связи между концептами. Затем необходимо сформировать когнитивной матрицы взаимовлияний между концептами множества $K_{cис}$ и согласование отношений взаимовлияния между ними. Вследствие этого формируется нечеткая когнитивная карта, отображающая системные факторы инновационно-производственной системы [233].

На третьем шаге формируются нечеткие модели оценки влияния системных факторов и идентифицированных целевых концептов. В рамках модели определяются входные и выходные переменные модели, задание весов входных переменных, и определение подхода, в соответствии с которым определяется показатель изменения целевых концептов и экспертным путем задаются веса входных переменных модели оценки δ [229]. После этого происходит формирование терм-множеств и логико-лингвистических шкал входных и выходной переменных нечеткой модели оценки и задание классификационных определений качественных оценок выходной переменной $K_{вл}$ и формируется база продукционных правил нечетко-логической модели оценки влияния различных аспектов функционирования инновационного кластера на целевые концепты.

В соответствии с полученными на предыдущем шаге классификационными определениями качественных оценок выходной

переменной $K_{вл}$ формируется начальная база продукционных правил нечетко-логической модели.

На четвертом шаге происходит формирование нечетких моделей оценки влияния, а именно определяется структура модели оценки и выбора мероприятий по управлению инновационным кластером и его элементами, задаются условия и механизмы выбора альтернативных концептов K [122, 187]. Задается степень влияния концептов K на целевой концепт $K_{вл}$. На рисунке 5.3 представлен пример структуры когнитивной нечетко-логической модели функционирования инновационного кластера.

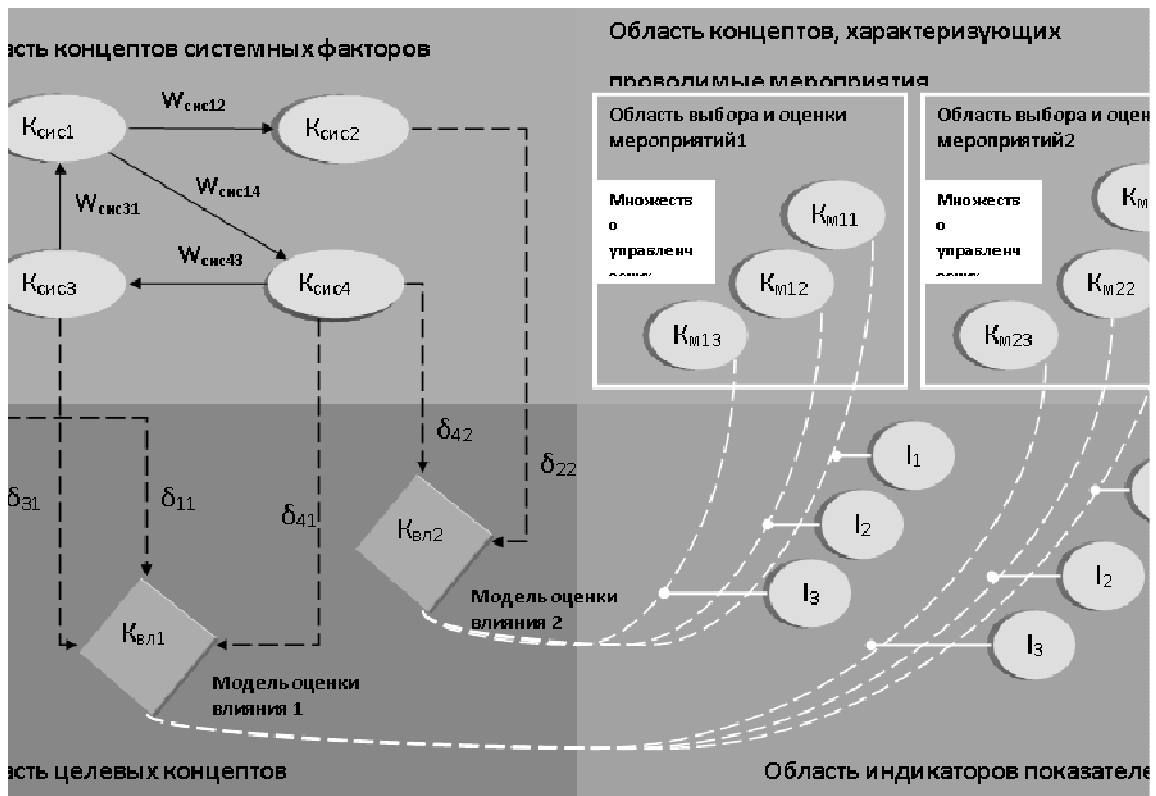


Рисунок 5.3 – Структура когнитивной нечетко-логической модели функционирования инновационного кластера

В качестве дополнения для рассмотренного подхода для моделирования инновационного кластера можно применять методiku поиска и анализа ассоциаций. Анализ ассоциаций базируется на том, что понятия связаны между собой с определённой силой связи внутри семантических

областей. Совокупность связанных между собой понятий, структуры и сил связи между ними образует ассоциированный набор понятий. На основе такого ассоциированного набора можно создать наглядную картину структуры связей между понятиями, то есть нарисовать ассоциативную карту, которая будет представлять собой граф, вершины которого обозначают понятия, а дуги – символизируют наличие связи между понятиями. Каждая связь характеризуется силой, которая может принимать значения в диапазоне $(0,1]$.

Формирование ассоциированных наборов понятий может осуществляться на основе экспертного оценивания – процедуры получения оценки проблемы на основе группового мнения специалистов (экспертов). На основе таких ассоциативных карт удобно выбирать конкретные инструменты стратегического управления научно-промышленными комплексами. Конкретные процедуры экспертного оценивания, которые можно использовать в данном случае, рассмотрены в главе 4 данной работы.

Рассмотрим подробнее этап формирования нечетких моделей оценки влияния системных факторов (рисунок 5.4).

Сначала клиент системы выбирает один из допустимых типов системы, определяющий механизм нечеткого логического вывода. Также интерфейсно определяется тип функций принадлежности, импликации, агрегации. Затем клиент задает входные и выходные переменные и их функции принадлежности, при этом для большей гибкости целесообразно предоставить возможность задания типов функций с использованием параметров задаваемых функций, число и смысл которых зависит от конкретного типа функции принадлежности. Затем пользователь выбирает конкретный вид функций импликации, агрегирования, функций «and», «or» и функции дефаззификации. То есть можно определить, что функция «and» определяется не как функция минимума (как обычно принято определять данную функцию), а, например, как функцию максимума, произведения и т.п.

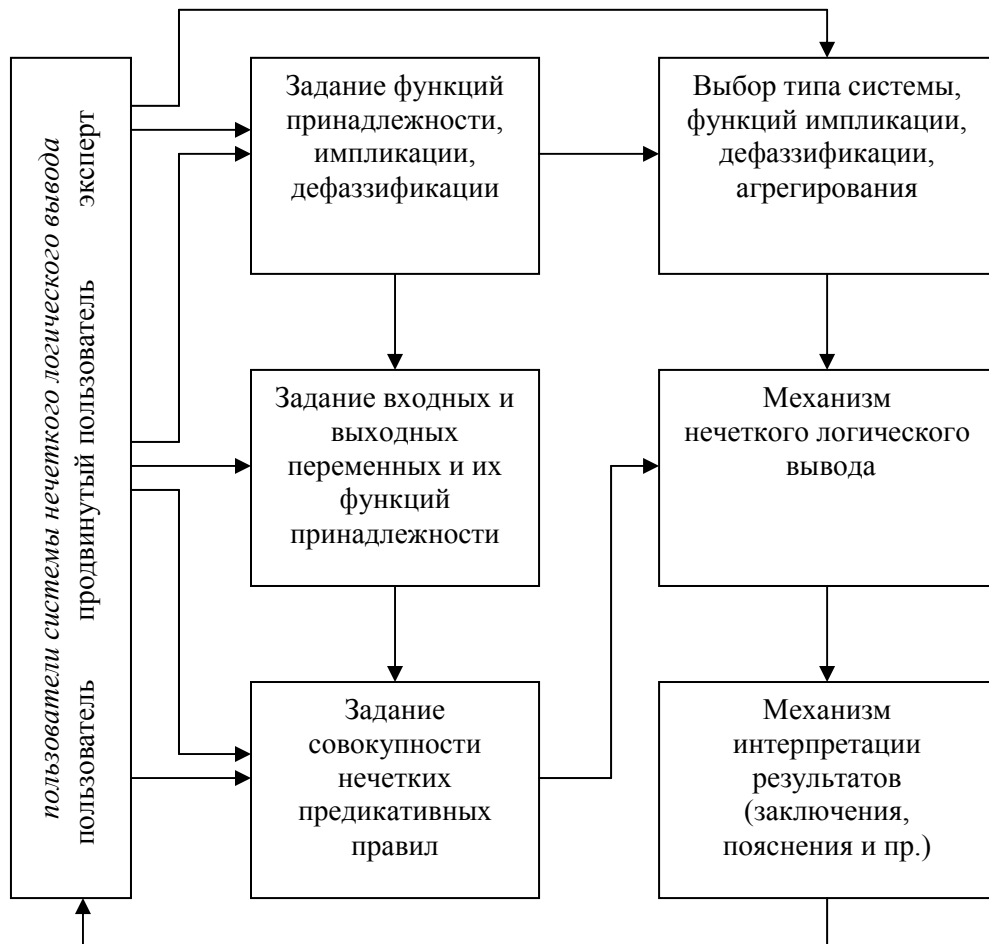


Рисунок 5.4 – Структура системы нечеткого логического вывода

На основании всей введенной ранее информации, характеризующей параметры исследуемого объекта, задается совокупность нечетких предикатных правил вида:

P_1 : если x есть A_1 и y есть B_1 , тогда z есть C_1 ,

P_2 : если x есть A_2 и y есть B_2 , тогда z есть C_2 ,

.....

P_n : если x есть A_n и y есть B_n , тогда z есть C_n ,

где x и y - имена входных переменных, z - имя переменной вывода, $A_1, A_2, B_1, B_2, C_1, C_2$ - некоторые заданные функции принадлежности, определяемые экспертом или группой экспертов.

Общий логический вывод осуществляется за следующие четыре этапа, в рамках известных процедур: приведение к нечеткости (фаззификация), логический вывод и композиция, и приведение к четкости (дефаззификация).

Предполагается, что входные переменные, характеризующие некие инновационные параметры исследуемого объекта, приняли некоторые конкретные (четкие) значения. Данные значения могут быть получены в ходе технико-экономического анализа деятельности объекта. Процедура получения логического вывода в данном случае иллюстрируется рисунком 5.6 на примере двух продукционных правил с использованием в качестве алгоритма нечёткого вывода алгоритма Tsukamoto.

1. Нечеткость (фаззификация): находятся степени истинности для предпосылок каждого правила: $A_1(x_0)$, $A_2(x_0)$, $B_1(y_0)$, $B_2(y_0)$.

2. Сначала находятся уровни "отсечения" α_1 и α_2 для предпосылок каждого из правил (с использованием операции minimum)

$$\alpha_1 = A_1(x_0) \wedge B_1(y_0),$$

$$\alpha_2 = A_2(x_0) \wedge B_2(y_0),$$

где через " \wedge " обозначена операция логического минимума (*min*), а затем - посредством решения уравнений: $\alpha_1 = C_1(z_1)$, $\alpha_2 = C_2(z_2)$ - четкие значения (z_1 и z_2) для каждого из исходных правил.

3. Определяется четкое значение переменной вывода (как взвешенное среднее z_1 и z_2): $z_0 = \frac{\alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$.

При задании входной информации нужно предусмотреть задание как входной четкой информации (в виде числа), так и нечеткой (в виде функции принадлежности входной переменной).

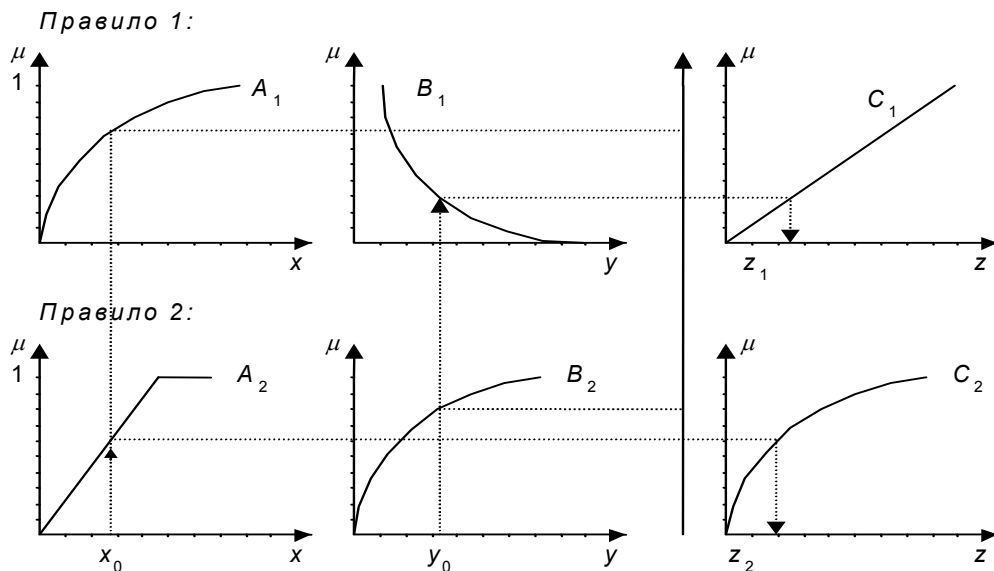


Рисунок 5.5 – Иллюстрация к процедуре логического вывода, используемого для свёртки информации о двух параметрах инновационного процесса

Рассмотренный выше пример системы нечеткого оценивания способен решать задачи анализа информации, характеризующихся нечеткостью и противоречивостью исходных данных, сложностью формализации алгоритмов решения задачи логического вывода, а также для извлечения знаний из данных на основе методов нечеткого логического вывода.

Программное обеспечение информационно-аналитической системы поддержки принятия решений в инновационной сфере возможно с легкостью реализовать на алгоритмических языках программирования высокого уровня, типа Delphi 5.0, C++ и пр. Полученный программный код будет прост в обращении и не потребует от пользователя каких-либо специальных знаний. Также возможно реализовать алгоритм нечеткого вывода с помощью готовых программных средств, например среды *Fuzzy Logic ToolBox* математического пакета *Matlab* версии 6 и выше. Пример возможной оценки приведен в приложении Д.

Таким образом, предложенный инструмент управления инновационной структурой позволяет повысить эффективность функционирования объекта управления за счет достижения оптимальности параметров принимаемых

управленческих решений в самой системе в аспекте влияния на выходные параметры и параметры их определяющие.

В целом рассмотренные инструменты моделирования на основе когнитивных карт позволят повысить эффективность инновационной деятельности за счет достижения оптимальности параметров принимаемых управленческих решений в самой системе в аспекте влияния на информационные и инфраструктурные

Таким образом общий алгоритм логистического контроллинга среды РНПК и управления эффективностью инновационного процесса в регионе в целом состоит из следующих этапов: разграничение локальных инновационных циклов в инновационной среде региона; определение различных состояний внешней и внутренней инновационной среды а также общеэкономического состояния и траектории развития региона; определение диагностических параметров, характеризующих внешние проявления инновационной системы и результативность ее функционирования; определение структурных параметров, характеризующих внутреннее состояние инновационной системы (эффективность и экономичность), установление взаимосвязи структурных и диагностических параметров системы; построение и анализ системы ССП для инновационной среды региона; определение управляющих воздействий (в рамках локальных инновационных циклов); моделирование управляющих воздействий, с учетом малопрогнозируемой внешней среды (с использованием процедуры когнитивного моделирования); определение интегральной оценки инновационных процессов в регионе и проектирование управленческих воздействий. Схематически модель указанной методологии показана на рисунке 5.6.

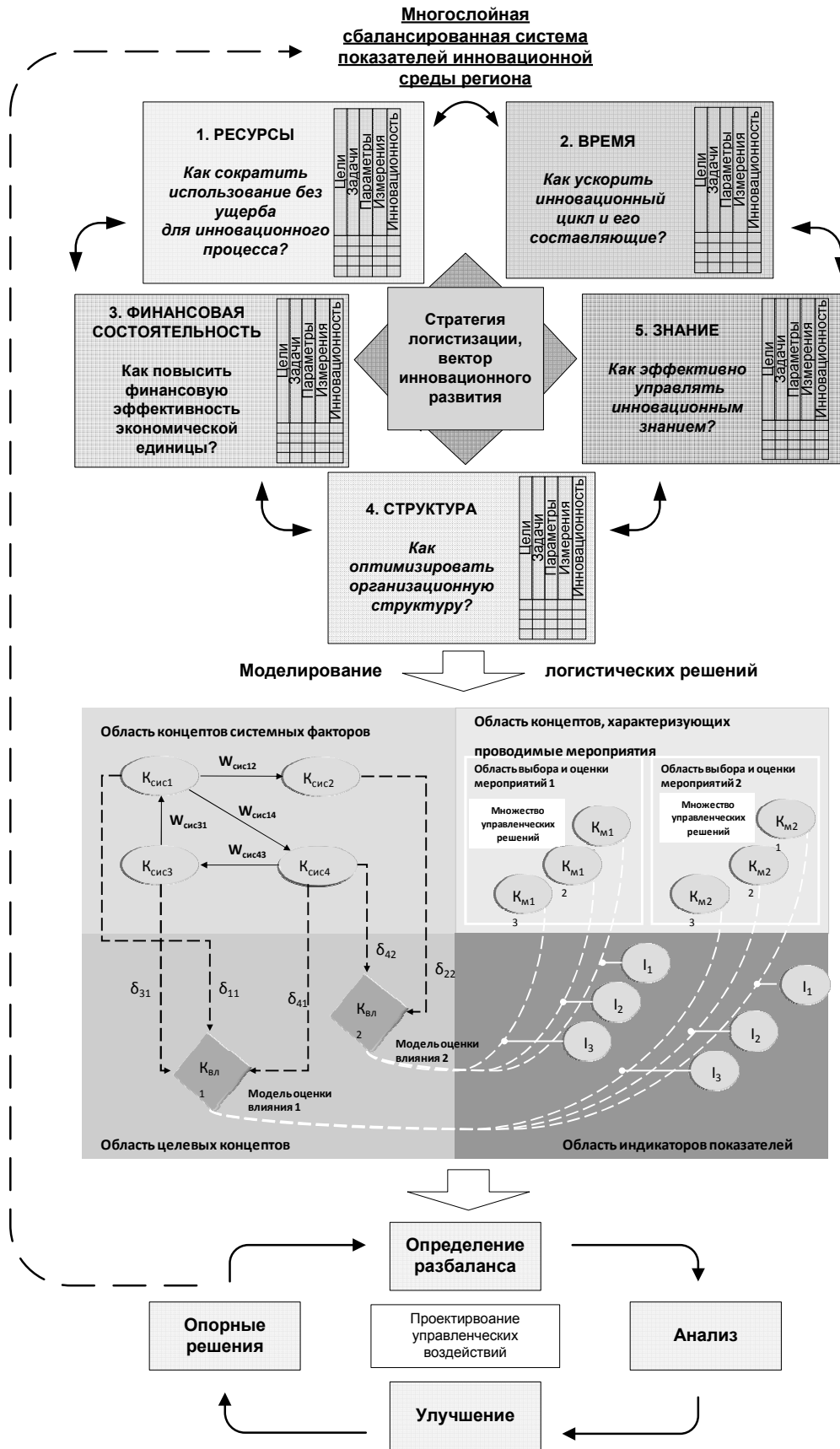


Рисунок 5.6 – Модель комплексного управления логистической эффективностью инновационной среды региональных научно-промышленных комплексов

Рассмотренный способ адаптации ССП будет способствовать повышению эффективности применения ССП для разработки методик практического контроля функционирования научно-промышленного комплекса региона с точки зрения сбалансированного развития, и позволит обоснованно выработать набор практических рекомендаций по устранению выявленного в ходе реализации региональной стратегии развития высокотехнологичных отраслей промышленности дисбаланса между показателями, относящимся к различным сферам региональной инновационно-экономической среды. Такой подход облегчит сценарное моделирование траекторий инновационного развития региона, эффективную реализацию инновационной политики и оценку результатов управления инновационной сферой региона в целом.

5.2. Архитектура и основные компоненты информационно-аналитической системы поддержки принятия решений по информационно-логистическому управлению комплексным инновационным процессом региональных научно-промышленных комплексов

В рамках практических предложений по логистизации инновационной среды региона для реализации инструментов и методов логистического менеджмента в работе предложена общая архитектура и ключевые алгоритмы функционирования интеллектуальной информационно-аналитической СППР по управлению элементами инновационного процесса в РНПК (рисунок 5.7).

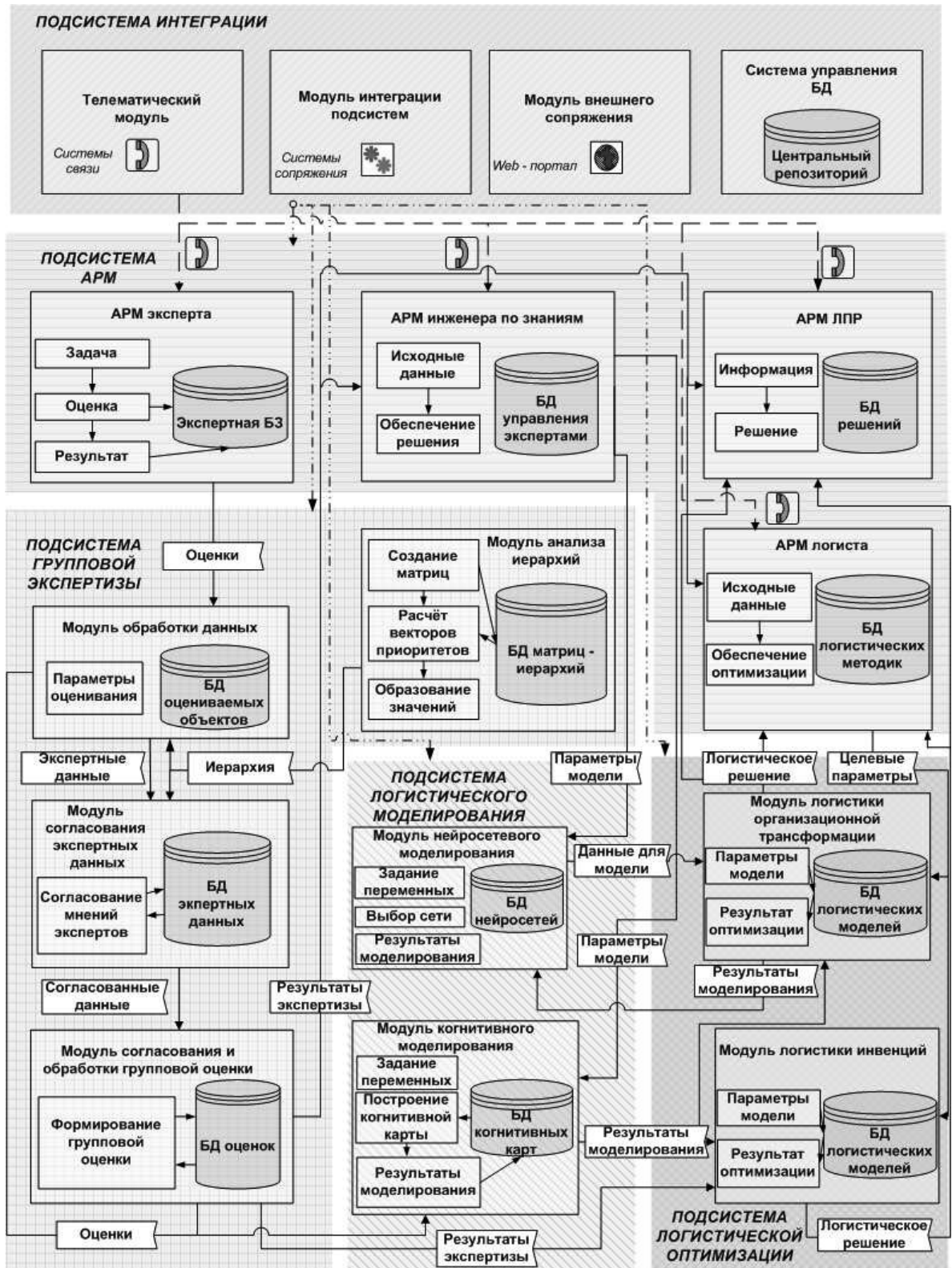


Рисунок 5.7. - Блок-схема архитектуры информационной СППР по логистическому управлению инновационной средой РНПК

Контурно-модульная Архитектура СППР предусматривает ее сопряжение с разноплатформенными корпоративными и государственными

информационными и аналитическими системами, а также интеграцию телематических технологий EDI (ElectronicDataInterchange - электронный обмен данными) и CTI/CVI (ComputeTelephony/VideofonyIntegration компьютерная телефония); в системе предусмотрены инструменты удаленной и коллективной работы, выполненные с учетом требований стандарта GUI, реализован многопользовательский удаленный доступ и распределение вычислений и аналитик базового уровня, что обеспечивает безопасность и повышает эффективность функционирования экспертного и аналитического функционала системы.

Универсальной платформой для интеграции для СППР является Microsoft Business Solution Axapta и Microsoft BizTalk Server. Функционал Axapta позволяет создавать сложные комплексные системы управления бизнесом вне зависимости от количества и местонахождения структурных подразделений и дочерних компаний. Решение позволяет создать единое информационное пространство для разрозненных предприятий, объединенных единой инновационной цепочкой. Неиспользуемые функциональные возможности остаются скрытыми от пользователей и активируются при вводе в систему соответствующих лицензионных кодов.

Картотеки клиентов и поставщиков, план счетов главной книги и другие данные могут быть как общими для всех компаний, так и уникальными для каждой организации в зависимости от потребностей бизнеса. Система также поддерживает торговые операции между компаниями. *BizTalk* разработана на основе архитектуре издателей-подписчиков информации, главный принцип которой состоит в том, что издатель формирует и транслирует сообщение на интеграционную шину (*BizTalk*), подписчики получают сообщение. Подписчики могут получать только определенные сообщения, отфильтрованные по содержанию, свойствам, типу издателя. Внутреннее сообщение *BizTalk* реализовано в формате XML, а взаимодействие с приложениями *BizTalk* реализуется через адаптеры.

Базы данных SQL-серверов направлены на применение транзакций. Это обозначает, что модификации информации не записываются непосредственно в таблицы, как в случае локальной базы. Клиентское приложение посылает на сервер запрос на выполнение требуемых изменений, а сервер реализует запрошенный пакет операций как одну транзакцию. Для того, чтобы изменение информации было закреплено в базе данных, транзакцию необходимо завершить полностью. Если какая-либо из операций транзакции не будет выполнена, осуществляется откат данной транзакции, то есть транзакция обрывается и возвращается состояние информации, в котором они находились до начала выполнения транзакции. В итоге формируется высокий уровень защиты целостности и непротиворечивости информации.

При репликации осуществляется процесс организации и поддержания копии базы данных на ином сервере. При разработке ИС-ППР целесообразность применения данного механизма заключается в необходимости постоянной синхронизации несколько таблиц в процессе сбора информации из различных корпоративных систем. Репликация используется для:

- распространения данных с одного сервера на несколько серверов (например, существует возможность из центрального офиса передавать в филиалы информацию о новых ценах и корректировках в справочниках);
- сбора данных с различных серверов на один сервер (например, можно аккумулировать отчеты о платежах, реализованные в филиалах);
- снижения нагрузки сервера и для увеличения отказоустойчивости (можно использовать дополнительный сервер и через некоторые промежутки времени реплицировать на него информацию с рабочего сервера).

Способ реализации подсистемы экспертного оценивания СППР приведен в приложении Е.

Контурно-модульная СППР может функционировать в следующих режимах:

1. Режим администрирования, который предполагает выполнение функций работы с данными (добавление, редактирование и удаление информации из системы, настройка репликаций баз данных и механизма управления транзакциями), распределение прав пользователей системы (добавление новых пользователей, их авторизация, ограничение/добавление прав как группам пользователей, так и отдельным лицам), индивидуальная настройка работы системы (изменение размеров и типов шрифтов, горячие клавиши и др.).

2. Режим работы эксперта. В данном режиме доступны модули, связанные с использованием инструментов коллективной экспертизы, а также когнитивно-нечетких инструментов оценивания, позволяющие вводить, редактировать и удалять знания в соответствующие базы, настраивать функции принадлежности заданных переменных, интерпретировать полученные результаты системы.

3. Режим работы аналитика. В данном режиме разрабатываются стратегические карты и стратегические карты рисков модифицированной системы *RBSC*, формируются соответствующие системы показателей, задаются связи между отдельными системными факторами.

4. Режим работы менеджера. Данный режим ориентирован на использование основных функциональных возможностей системы, т.е. менеджер вводит фактические значения факторов внешней и внутренней среды, показателей модифицированной системы *BSC*, анализирует результаты функционирования СППР, на основании анализа которых выбираются конкретные мероприятия по управлению рисками, планируется деятельности по их осуществлению.

В системе предусмотрено специальное программное обеспечение, используемое для удаленного доступа пользователей к экспериментальным установкам, обучающим программам и тренажерам, банкам данных, пакетам компьютерного моделирования различных процессов, а также проектирования и разработки информационных систем.

В качестве потребителей услуг дистанционного доступа могут выступать как индивидуальные разработки, так и малые инновационные предприятия, не имеющие достаточных финансовых ресурсов для приобретения соответствующих программных и аппаратных ресурсов.

В общем, обращение удаленных пользователей к программным техническим ресурсам виртуального технопарка посредством сети Интернет может производиться как по выделенным каналам связи, так и по общедоступным, при этом выбор осуществляется в зависимости от объема трафика и типа предоставляемых услуг [222].

На рисунке 5.8 представлена техническая схема организации дистанционного доступа к программным и аппаратным ресурсам виртуального технопарка, предоставляемым удаленным пользователям координационным центром управления инновациями.

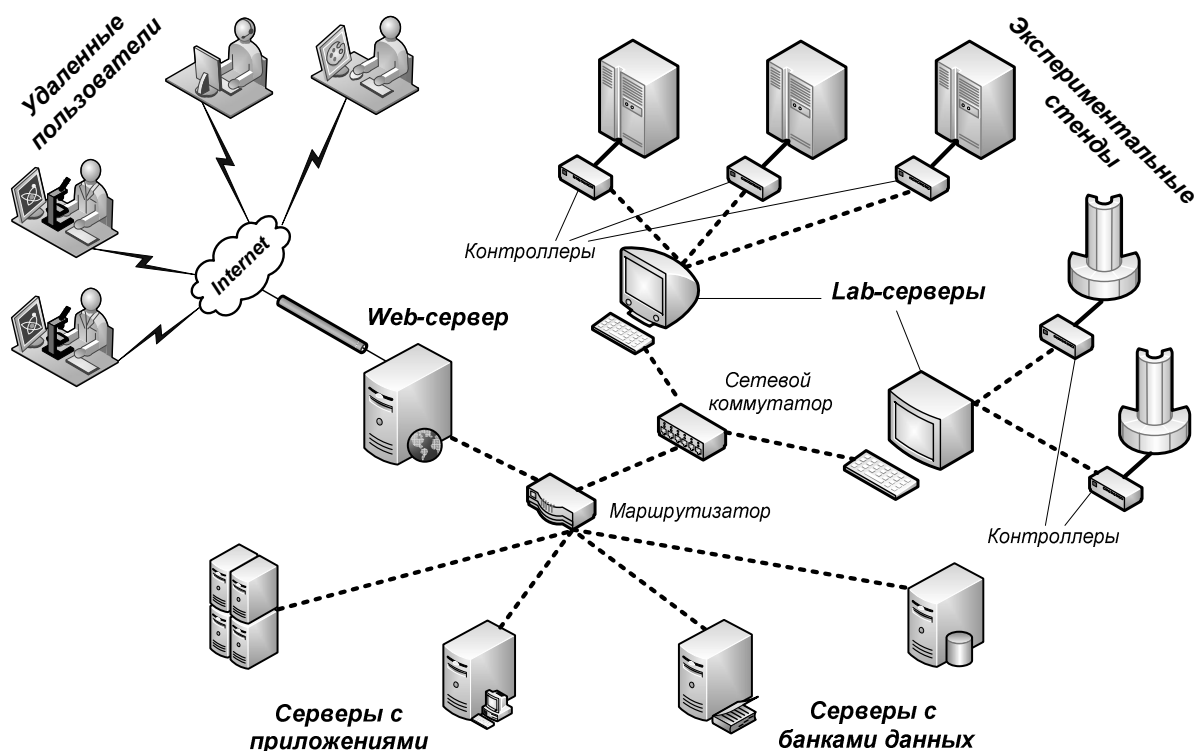


Рисунок 5.8 – Техническая схема организации удаленного доступа к программным и аппаратным ресурсам

Организация взаимодействия удаленных пользователей и программно-аппаратного комплекса виртуального технопарка осуществляется с помощью специально разработанного системного программного обеспечения. Например, в случае дистанционного эксперимента данное программное обеспечение, с одной стороны, обслуживает в интерактивном режиме диалог удаленного пользователя с *Web*-сервером при настройке условий эксперимента, а с другой – реализует заданный режим на стенде и трансляцию результатов его выполнения на удаленный компьютер. Стоит отметить, что работа со специальными программами начинается с обучающего модуля, который содержит полную информацию об используемых ресурсах, а также методиках их эксплуатации.

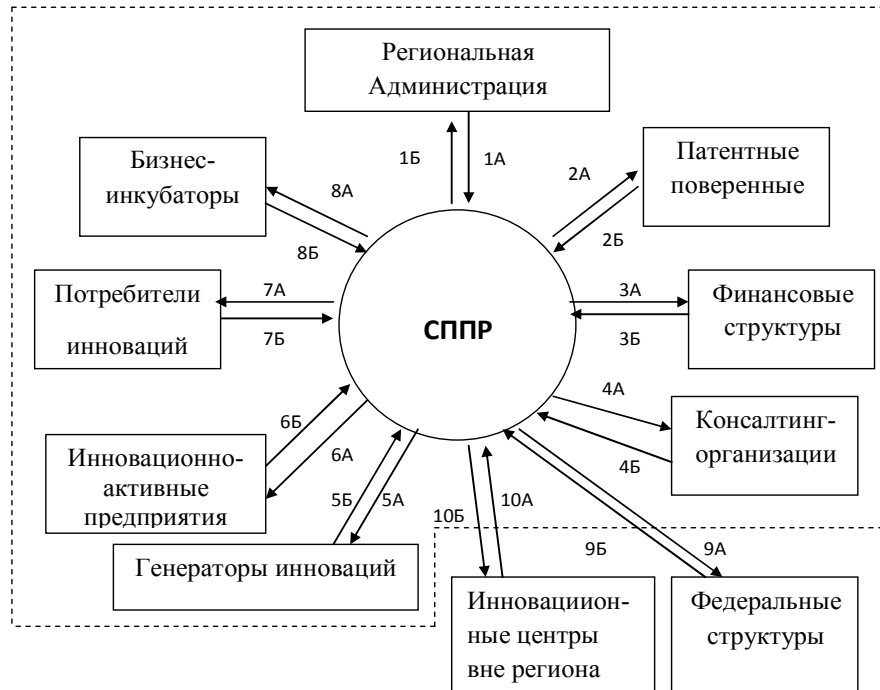
Общая процедура организации информационного взаимодействия элементов инновационной среды региона приведена на рисунке 5.9. На рисунке приведены направления и содержание инновационных потоков между элементами инновационной системы региона.

Алгоритм построения СППР может быть представлена последовательностью следующих агрегированных этапов.

Этап 1. Определение источников необходимой информации для построения СППР. Построение при помощи CASE-технологий информационной модели бизнес-процессов, реализуемых в рамках построения и применения СППР.

В данном случае по CASE-технологией подразумевается программный комплекс, автоматизирующий технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем. Так, CASE-технология представляет собой методологию проектирования СППР, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех этапах разработки и сопровождения ИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей. Большинство существующих CASE-средств

основано на методологиях структурного (в основном) или объектно-ориентированного анализа и проектирования, использующих спецификации в виде диаграмм или текстов для описания внешних требований, связей между моделями системы, динамики поведения системы и архитектуры программных средств.



1А - Целевые показатели инновационного развития региона, нормативно-правовая база, статистическая информация о состоянии рынков инновационных товаров и услуг.

1Б - Статистические данные (базы данных инновационно-активных предприятий, инновационных разработок), заявки на кадровое обеспечение работы технопарка, стратегические и среднесрочные планы работы.

2А - Заявки на патентование.

2Б - Уточняющие запросы, пакеты документов, необходимые для оформления заявок.

3А - Информация по инновационным проектам, заявки на финансирование.

3Б - Результаты экспертизы, запрос дополнительной информации, уточненные графики финансирования, проекты финансовых документов.

4А - Материалы, необходимые для экспертизы инновационных проектов или их отдельных этапов.

4Б - Консультации, материалы для обучения персонала.

5А - Заказ НИОКР, информация о конкретных запросах в области инноваций со стороны потребителей.

5Б - Описание инновационных предложений, черновые варианты инновационных проектов.

6А - Информация о новых технологиях, разработках, консультации в области менеджмента и маркетинга, запросы на разработку конкретных инновационных предложений.

6Б - Заказы на НИОКР, инновационные проекты, описание собственных инновационных предложений и результатов инновационной деятельности.

7А - Информация о новых технологиях, разработках, консультации в области менеджмента и маркетинга, информационное сопровождение реализуемых инновационных проектов.

7Б - Заказы на НИОКР.

8А - Информация о потребностях и конкретных направлениях деятельности малых предприятий в области инновационной деятельности, которые целесообразно создавать на данном этапе социально-экономического развития региона; информационное сопровождение процессов обучения инновационному менеджменту.

8Б - Информация об инновационных возможностях малых предприятий, еще функционирующих в рамках бизнес-инкубаторов, а также приступивших к самостоятельной работе.

9А - Заявки на участие в федеральных инновационных программах.

9Б - Результаты экспертизы поданных заявок.

10А - Заявки на выполнение работ, материалы для экспертизы.

10Б - Результаты реализации этапов инновационного процесса.

Рисунок 5.9 – Общая процедура информационного взаимодействия элементов инновационной среды

Этап 2. Разработка архитектуры и основных алгоритмов функционирования, а также программного обеспечения информационной системы подготовки производственных решений СППР корпоративного управления.

Перед тем как приступить к разработке информационной СППР корпоративного управления, необходимо выбрать «платформу» для ее реализации и функционирования, среду разработки программного обеспечения, иметь на предприятии развитую локально-вычислительную сеть (ЛВС) и отдел специалистов ИТ.

Этап 3. Регламентация процедур и параметров предоставления информации, необходимой для реализации разработанного организационно-экономического механизма. Заключение соответствующих соглашений со стейкхолдерами об информационном обмене. На данном этапе описывается регламент процедур и параметров предоставления информации для всех участвующих в процессе лиц, составляются инструкции пользователей информационной СППР корпоративного управления, где описываются: функционал программного обеспечения и порядок действий пользователей при работе.

Этап 4. Интеграция предложенной СППР с уже существующими на предприятии информационными системами. Инструментом разработки и сопровождения СППР предлагается выбрать ИТ-аутсорсинг. Под ИТ-аутсорсингом понимается передача специализированной организации функций, связанных с применением информационных технологий. Пример предлагаемой автором типовой интегрированной информационной системы на уровне региона представлен на рисунке 5.10.

ИТ-аутсорсинг позволит гарантировать качество выполнения работ при фиксированных затратах, а также упрощать некоторые задачи управления ИТ-персоналом. ИТ-специалисты, будучи высококвалифицированными кадрами, требуют достойной компенсации и возможностей для профессионального и карьерного роста, которые наниматель не всегда в

состоянии удовлетворить. Поэтому, прибегая к ИТ-аутсорсингу, можно при имеющемся штате выполнить масштабные ИТ-проекты, привлекая специалистов необходимой квалификации. Сокращение штата, в свою очередь, позволяет свести к минимуму расходы на содержание персонала и на обслуживание компьютерной техники, которое также можно отдать сторонней организации.

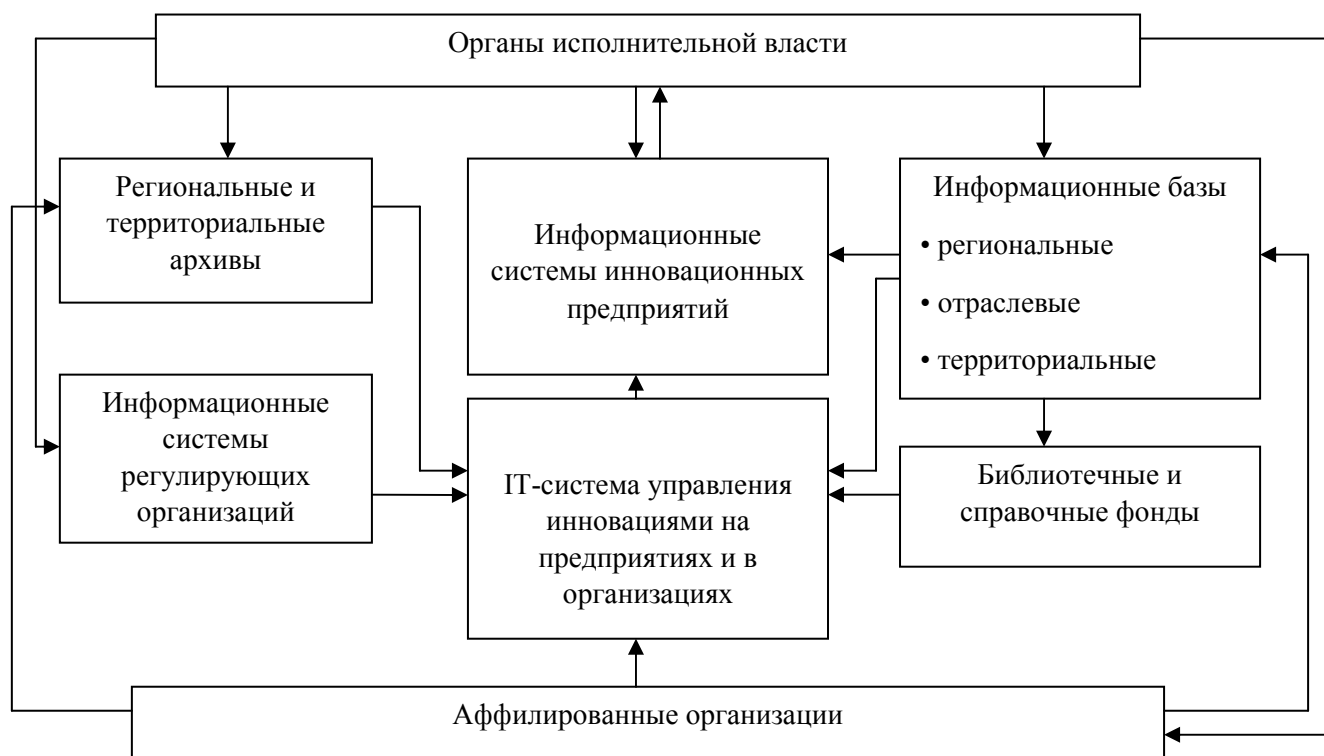


Рисунок 5.10 – Единая информационная система управления инновациями

Предлагается объединить информационные системы управления инновационными потоками информации в единую информационную сеть. Элементами такой сети должны стать также порталы органов государственной власти, регулирующих организаций, информационные и нормативные базы и т.п.

5.3 Разработка научно-обоснованных мероприятий по информационно-логистическому управлению инновационной деятельностью в региональном научно-промышленном комплексе Смоленской области

На основе предложенных механизмов и методов управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах с учетом специфики региона были разработаны предложения по повышению эффективности инновационных процессов в различных отраслях региональной экономики.

На предварительном этапе по логистическому сопровождению инновационной деятельности в РНПК был проведен анализ существующего инновационного потенциала региона.

Реализация данного этапа осуществляется на основе анализа информации, поступающей от органов государственной статистики, полученной в ходе опросов потребителей инноваций (промышленных предприятий, муниципальных унитарных предприятий и т.д.).

В настоящее время в состав РПК Смоленской области входят предприятия электроэнергетики, машиностроения, ювелирной, химической, пищевой промышленности, а также промышленности строительных материалов, доля которых в общем объеме промышленного производства региона составляет более 90%. Торгово-промышленной палатой РФ в 2013 г. рейтинг Смоленской области по уровню инновационного развития характеризовался как удовлетворительный.

Анализ показателей социально-экономического развития Смоленской области показывает, что эффективность экономики региона в сравнении со средними показателями РФ имеет более низкие значения, как в отношении производительности труда, так и по основным финансовым результатам деятельности различных отраслей экономики. Это связано, с одной стороны, с особенностями отраслевой структуры хозяйства и, с другой стороны, с применением на большинстве промышленных предприятий устаревших

технологий и оборудования, недостаточно эффективным менеджментом, маркетингом и управлением финансовыми ресурсами на предприятиях. Указанные факторы в сочетании определяют низкую конкурентоспособность значительной части продукции и услуг предприятий Смоленской области. Основная часть промышленных предприятий сосредоточена в г. Смоленске, г. Десногорске, Вяземском, Гагаринском, Дорогобужском, Рославльском, Сафоновском и Ярцевском районах. В настоящее время в Смоленской области имеются крупные промышленные предприятия, значимые как для экономики региона, так и для экономики России. К их числу можно отнести ОАО «ПО «Кристалл», ОАО «Дорогобуж», ФГУП СПО «Аналитприбор», ОАО «Смоленский полиграфический комбинат» и др.

В последние годы в области развивается малое предпринимательство, так в 2009 г. в регионе функционировало 9925 малых предприятий, тогда как в 2008 г. – 5850 малых предприятий.

Смоленская область демонстрирует значительный рост затрат на научные исследования и разработки. Внутренние затраты на НИР и ОКР в 2013 г. составили 829793 тыс. руб. (в 2012 г. – 685231 тыс. руб.). Однако, как представляется, увеличение значения данного показателя связано в основном с тем, что при его расчете не учитывается инфляционная составляющая. За последние несколько лет доля затрат на инновационную деятельность в ВРП стабильна и составляет 0,6-0,7%% (таблица 5.3).

Таблица 5.3 - Внутренние затраты на научные исследования и разработки, тыс. руб.

	2009	2010	2011	2012	2013
Российская Федерация, тыс. руб.	230785150	288805212	371080327	431073185	485834338
Центральный федеральный округ, тыс. руб.	120183210	155694829	206465206	238761894	277118289
Смоленская область, тыс. руб.	203278	485191	674653	685231	829793
в процентах к ВРП	0,3	0,6	0,7	0,6	0,7

Развитие предприятий идет в основном за счет использования собственных или государственных средств. Анализ структуры внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования показывает, в основном финансирование исследований и разработок осуществляется из собственных средств научных организаций (в 2013 г. - 50,1% от общей суммы финансирования) и средств бюджетов всех уровней (в 2013 г. - 32,2% от общей суммы финансирования), в которые включаются затраты на исследования, осуществленные по линии высшего профессионального образования. Объем научных исследований и разработок в 2013 г. составил 946,3 млн. рублей, из них 937,4 млн. рублей - исследования и разработки.

Однако доступ к финансовым ресурсам у большинства промышленных предприятий наукоемкой сферы несколько ограничен (таблица 5.4). При этом следует отметить расширение спектра источников финансирования.

Таблица 5.4 – Структура внутренних затрат Смоленской области на исследования и разработки по источникам финансирования, %

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013
Средства бюджетов всех уровней	59,8	34,8	30,9	34,7	31,9
Средства организаций предпринимательского сектора	16,3	6,4	4,7	8,0	6,7
Собственные средства научных организаций	16,9	55,7	62,0	51,3	45,9
Средства внебюджетных фондов	6,7	3,0	2,2	1,1	4,0
Средства организаций гос. сектора	-	-	-	0,2	0,7
Бюджетные ассигнования на содержания ВУЗа	0,3	0,0	0,0	4,2	2,7
Средства иностранных источников	0,0	0,0	0,2	0,4	8,0

Развитие предприятий идет в основном за счет использования собственных или государственных средств. Анализ структуры внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования

показывает, в основном финансирование исследований и разработок осуществляется из собственных средств научных организаций (в 2013 г. - 50,1% от общей суммы финансирования) и средств бюджетов всех уровней (в 2010 г. - 32,2% от общей суммы финансирования), в которые включаются затраты на исследования, осуществленные по линии высшего профессионального образования.

Объем научных исследований и разработок в 2013 г. составил 946,3 млн. рублей, из них 937,4 млн. рублей - исследования и разработки.

Несколько лет назад в основном приоритет в финансировании инновационной деятельности отдавался конечным стадиям инновационного процесса и финансовую поддержку получали в основном, инновационные разработки (до 90% в структуре затрат на инновации в 2009 г.) (таблица 6.4), что объяснялось быстрой окупаемостью средств, вложенных в инновационные разработки по сравнению с финансированием инновационных проектов на ранних этапах. В последние годы наблюдается значительный интерес к фундаментальным исследованиям, доля которых в 2013 г. составила 55,8% в структуре затрат на исследования и разработки.

Таблица 5.5 – Внутренние текущие затраты Смоленской области на исследования и разработки по видам работ, млн. руб.

Год	Всего	в том числе по видам работ		
		фундаментальные исследования	прикладные исследования	разработки
2000	78,2	0,5	9,2	68,5
2005	202,1	9,6	8,3	184,2
2010	671,9	337,3	48,4	286,2
2013	804,6	449,2	37,3	318,2

В ряде организаций Смоленской области проводятся научно-исследовательские разработки, которые имеют для России уникальный характер и связаны с фундаментальными исследованиями. К отраслям, предприятия которых в настоящее время являются передовыми с точки зрения инновационной деятельности, следует отнести энергетическое

машиностроение, электроника и приборостроение, химическая и нефтехимическая промышленность.

Для оценки предпосылок к логистизации инновационной деятельности на территории Смоленской области было проведено обследование текущего состояния инновационной инфраструктуры Смоленской области и выявлены предпосылки и приоритетные направления для ее комплексного совершенствования, для чего автором было проведено социологическое исследование среди субъектов инновационной деятельности (однократный анонимный опрос, объем выборки 42 респондента, анкетное интервью через анкеты стандартной формы, с открытыми вопросами). При проведении настоящего исследования была выдвинута и впоследствии подтверждена гипотеза о возможности осуществления на территории области полного цикла инновационного процесса.

Некоторые результаты исследования представлены на рисунках 5.11 - 5.13.

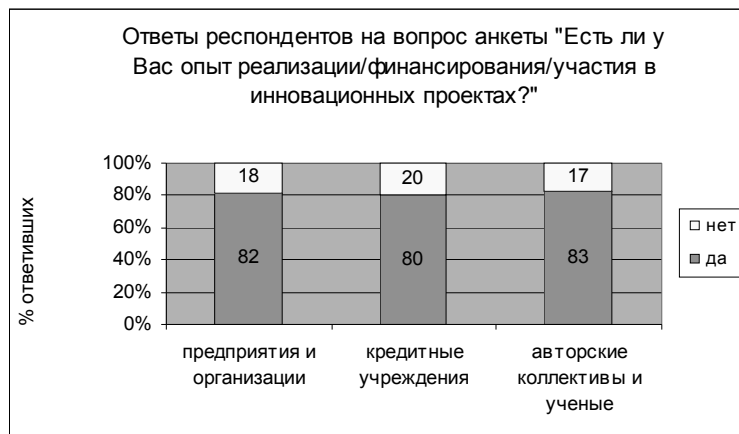


Рисунок 5.11 – Результаты анкетирования по вопросу об опыте инновационной деятельности

Большинство респондентов (более 70% по каждой из трех групп) имеют мнение, что в Смоленской области должна быть разработана с учетом особенностей региона необходимая правовая база, которая позволит эффективно осуществлять инновационную деятельность. Респондентами отмечалась целесообразность декларирования законодательными и

исполнительными органами власти приоритетов в области реализации инновационных проектов и ведения инновационной деятельности в Смоленской области посредством принятия и последующей реализации соответствующих законов, постановлений и т.п.

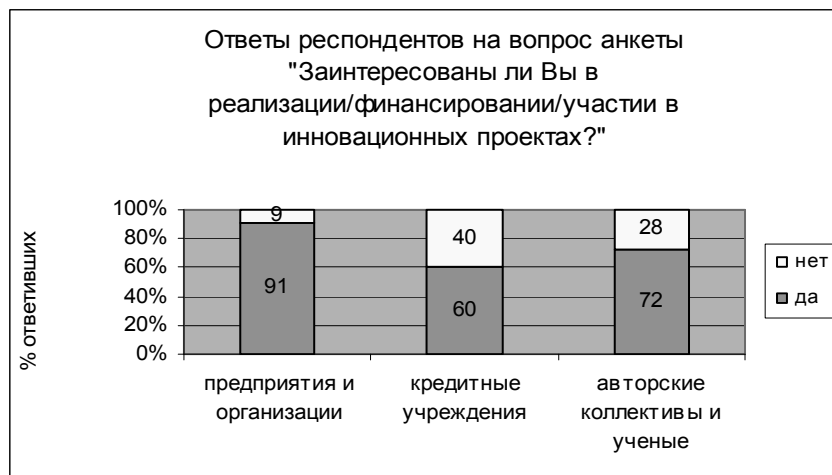


Рисунок 5.12 – Результаты анкетирования по вопросу заинтересованности в дальнейшем участии в инновационном процессе

Абсолютное большинство респондентов (свыше 80% по каждой из трех групп) считает, что в Смоленской области должны быть разработаны областные целевые программы поддержки инноваций. Каждый из ответивших положительно на данный вопрос респондентов имеет интерес к перспективной разработке инновационных проектов и участию в них.

Кроме того, результаты анкетирования выявили готовность многих опрошенных принять непосредственное участие в реформировании и развитии инновационной инфраструктуры региона. Готовность респондентов к сотрудничеству в инновационной сфере проиллюстрирована на рисунок 5.13.

Результаты исследования инновационной сферы Смоленской области показали, что в области присутствуют все компоненты инфраструктурной модели логистизации инновационной деятельности.

Результаты исследования инновационной сферы Смоленской области показали, что в области присутствуют все компоненты инфраструктурной

модели логистизации инновационной деятельности и существуют предпосылки к ее логистизации.



Рисунок 5.13– Результаты анкетирования по вопросу о сотрудничестве между различными субъектами инновационного процесса

В соответствии с рекомендациями раздела 3 диссертации для Смоленской области было выбрано стратегическое направление логистизации, названное фрагментарной логистизацией.

Основой для сопоставительных оценок различных вариантов логистизации инновационной сферы стала Стратегия социально-экономического развития Смоленской области на период до 2020 г.¹³, и в частности – декларированные в разделах «Основные сценарии социально-экономического развития Смоленской области в долгосрочной перспективе» (с. 54) и «Стратегические направления развития Смоленской области» (с.68) стратегии, которые могут быть категоризованы как промышленно-конкурентная, инновационная, инфраструктурная и социально-экономическая (или развития человеческого потенциала).

¹³ Стратегия социально-экономического развития Смоленской области на долгосрочную перспективу до 2020 г., официальный программный документ Администрации Смоленской области, разработан центром стратегических разработок «Северо-Запад» при участии экспертов АНХ при Правительстве РФ, режим доступа: http://smolinvest.com/programme_documents/socio-economic_strategy.php

Таблица 5.6 – Расчет комплексного показателя выбора СНЛИ для Смоленской области

группа параметров	нормированный ранг				нормированная оценка эффективности							Оценка перспективности СНЛИ
	S1	S2	S3	S4	ЦТ	СЦ	ИЦ	ТЦ	ПЦ	НЦ	ВЦ	
Категория региональных стратегий соц.-эк. развития./базовые циклы в инновационной деятельности												
класс стратегии для Смоленской области/эффективность функционирования циклов	умеренно-оборонительная	адаптации инноваций	информатизации	частичной интеграции и аутсорсинга	0,5	0,3	0,2	0,8	0,4	0,3	0,3	
комплексная логистизация инновационной деятельности	0,15	0,15	0,13	0,08	0,10	0,03	0,02	0,08	0,04	0,02	0,02	0,81
целевая логистизация инновационной деятельности	0,25	0,15	0,13	0,17	0,05	0,02	0,02	0,16	0,04	0,01	0,03	1,02
фрагментарная логистизация инновационной деятельности	0,15	0,20	0,25	0,17	0,03	0,05	0,02	0,16	0,04	0,01	0,01	1,07
логистически аутсорсинг	0,25	0,10	0,19	0,25	0,05	0,03	0,02	0,04	0,08	0,03	0,02	1,05
минимизация издержек в логистику инноваций	0,15	0,25	0,19	0,17	0,03	0,05	0,01	0,16	0,06	0,02	0,02	1,03
критериально-эффективная логистизация инновационной деятельности	0,15	0,20	0,19	0,17	0,03	0,02	0,03	0,16	0,06	0,02	0,02	1,02

Также информация из раздела «Региональные особенности, определяющие социально-экономическое развитие Смоленской области» (с.28) и приведенный выше анализ позволили оценить эффективность функционирования базовых циклов в инновационном пространстве региона. В итоге, приоритетным СПЛИ для Смоленской области была выбрана

фрагментарная логистизация, которая предполагает логистизацию только те циклы инновационного процесса и только те параметры эффективности, которые в рамках этого процесса не требуют значительных дополнительных ресурсов.

Механизмом логистизации инновационной деятельности для выбранного СНЛИ предполагается формирование организационной единицы для выполнения координационно-распорядительной роли при логистизации региональных научно-промышленных комплексов. В качестве такой организационной структуры выбирается Виртуальный центр логистического сопровождения инновационной деятельности Смоленской области (ВЛЦС), который призван обеспечить создание целостной организационной системы жизнеобеспечения инновационного процесса, начиная от идеи разработки, заканчивая опытным и промышленным производством и реализацией наукоемкого продукта.

Целями данного структурного элемента управления инновационной сферой региона должны стать совершенствование процедур логистического обеспечения инновационной деятельности в регионе, развитие инфраструктуры финансирования инновационных проектов, поддержка коммерциализации технологий и научно-исследовательских проектов в случае расторжения контракта или изменения его условий по различным причинам, оказание консультационных услуг.

Наделение ВЛЦС капиталом может осуществляться в форме:

- внесения администрацией муниципального образования имущества (недвижимости, ценных бумаг, прав требования) в счет оплаты капитала ВЛЦС;
- субсидирования программ ВЛЦС за счет средств, выделяемых в бюджете муниципального образования на соответствующие цели;
- средства вновь создаваемых инновационных предприятий или уже существующих предприятий, уплачиваемые за внесение ВЛЦС учредительных взносов в их уставный капитал;

– внесения взносов третьими лицами.

В связи с описанной выше предметно-целевой областью деятельности центра целевой поддержки инноваций место и роль ВЛЦС в системе госзакупочных отношений и обусловливаемых ими процессов и тенденций инновационного развития отдельных субъектов предпринимательства и регионов в рамках рассмотренного в диссертации методики управления деятельностью научно-производственного комплекса в целом можно представить графически на рисунке 5.14.

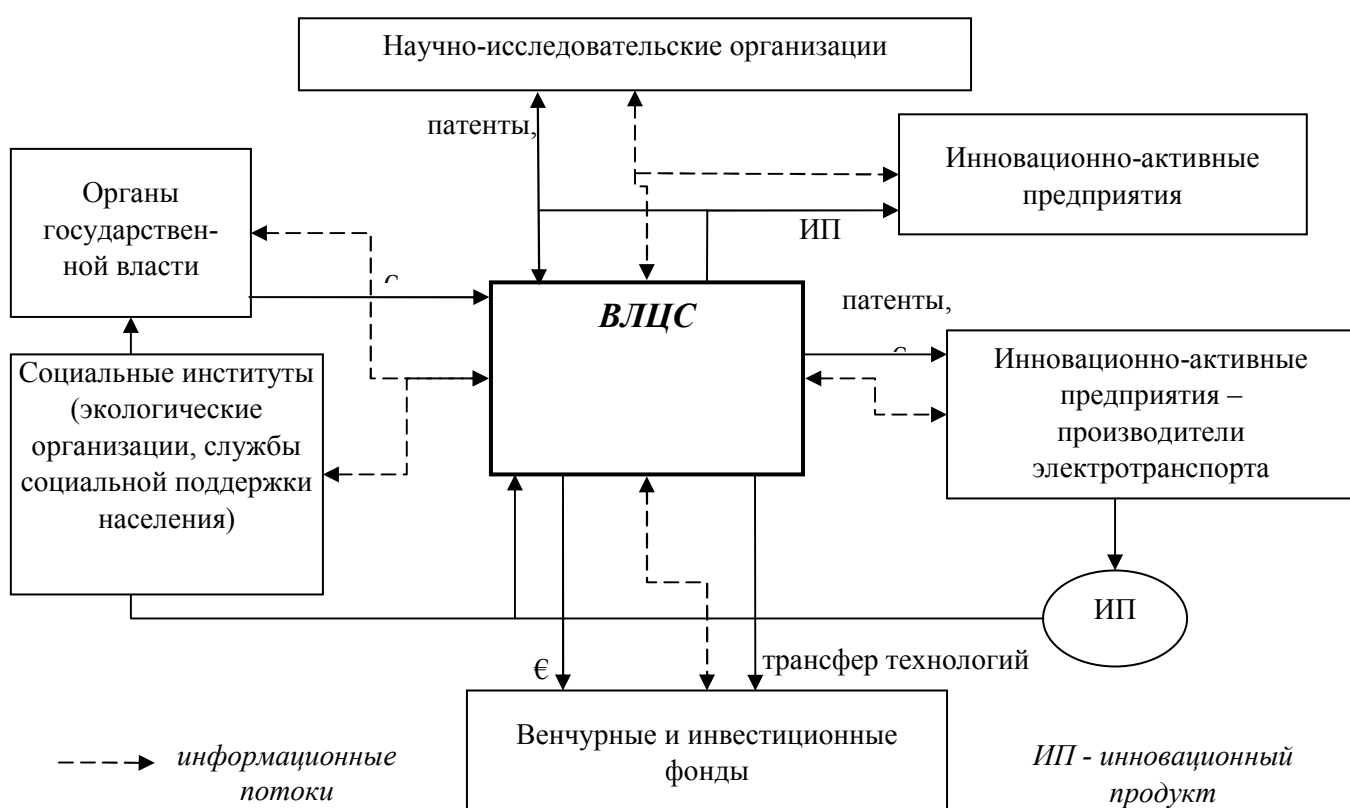


Рисунок 5.14 – Место и роль ВЛЦС и тенденций инновационного развития субъектов

Для активации работы ВЛЦС были составлены реестры организаций и отдельных специалистов, обладающих необходимым потенциалом для реализации инновационных проектов или их отдельных этапов в рамках основных направлений инновационного развития региона. В реестр было на начальном этапе включено 85 организаций и более 148 специалистов,

которые могут реализовывать инновационные проекты или их отдельные этапы. Указанный реестр хранится в базе данных созданной информационной системы, используемой для координации инновационных процессов.

В соответствующем поле программы содержится подробная информация об инновационно-активных предприятиях, с указанием тех работ, которые они могут выполнять в рамках инновационного процесса в регионе. В последующие годы предполагается значительное увеличение указанного списка, путем более широкого привлечения организаций и отдельных специалистов к инновационной деятельности в регионе в соответствии с программой развития Смоленской области. Также был создан реестр потенциальных потребителей инноваций и структур, которые могут осуществлять финансирование инновационных процессов. В реестр организаций - возможных участников финансирования инновационной деятельности были включены финансовые структуры Смоленской области, с указанием их требований, предъявляемых к заявляемым инновационным проектам.

Осуществлено заключение договоров о намерении: о совместной деятельности участников логистического центра, а также регламентация их взаимодействия в ходе реализации проектов. В настоящее время организуется также информационное взаимодействие организаций и творческих коллективов, входящих в состав создаваемого ВЛЦС. В завершении организации регионального ВЛЦС будут регламентироваться показатели и процедуры контроля эффективности функционирования регионального научно-промышленного комплекса.

Еще одним из направлений дальнейшего развития инновационной инфраструктуры может стать ее интеграция с инновационными структурами сопредельных стран СНГ. Например, на территории Республики Беларусь существует развитая сеть инновационных центров, созданная на базе высших учебных заведений. Она представлена Центрами трансфера технологий,

региональными маркетинговыми и инновационными центрами, среди которых можно выделить Центр трансфера технологий Брестского государственного технического университета, Центр трансфера технологий по направлениям «Энергосберегающие технологии в машиностроении, металлургии, строительстве, энергетике» Белорусского национального технического университета, Информационно-аналитический и инновационный центр Полоцкого государственного университета, Центр трансфера технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Региональный маркетинговый центр Брестского государственного университета и др.

В качестве обобщающего программно-целевого инструмента логистизации инновационной среды РНПК посредством ВЛЦС предложена «дорожная карта» мероприятий (рисунок 5.15), включающая в себя следующие укрупненные этапы: 1. подготовительный этап (определение макроусловий функционирования и развития региона и его промышленного комплекса, формулирование целей, задач и принципов логистического обеспечения инновационного процесса в регионе, определение стратегии логистизации РНПК). 2. организационно-обеспечительный этап (подготовка и реализация организационных решений по управлению инновационной средой РНПК, создание инфраструктуры логистического обеспечения, создание пилотных программ и проектов) 3. этап модернизации и программной реализации (рекрутинг и реорганизация производств и прочих организационно-состоятельных субъектов логистизации, запуск проектов-стартеров реализации стратегии).

На предприятиях из реестра инновационно активных субъектов экономического пространства Смоленской области в качестве конкретных проектов целевой логистизации были выбраны проекты, разработанные ведущими инновационными предприятиями области. Данными предприятиями выполняется весь процесс от практического воплощения идеи до выпуска инновационной продукции или реализации инновационного

проекта. В зависимости от сложности разрабатываемого продукта или технологии реальные задачи, решаемые данными предприятиями, могут быть достаточно сложны. Так, при разработке достаточно сложных технических решений и технологических комплексов на этих этапах осуществляется системная интеграция результатов НИР, проведенных в разное время другими коллективами, отладка и доработка, как отдельных подсистем, так и технологий в целом. Рассмотрим изначально имеющие коммерческую состоятельность инновационные проекты, обладающие сходными расчетно-экономическими параметрами. Указанные проекты являются опытной разработкой и/или внедрением в производства изделий промышленности приборостроительного кластера Смоленской области. Нумерация инновационных проектов условная и не определяется их релевантными характеристиками.

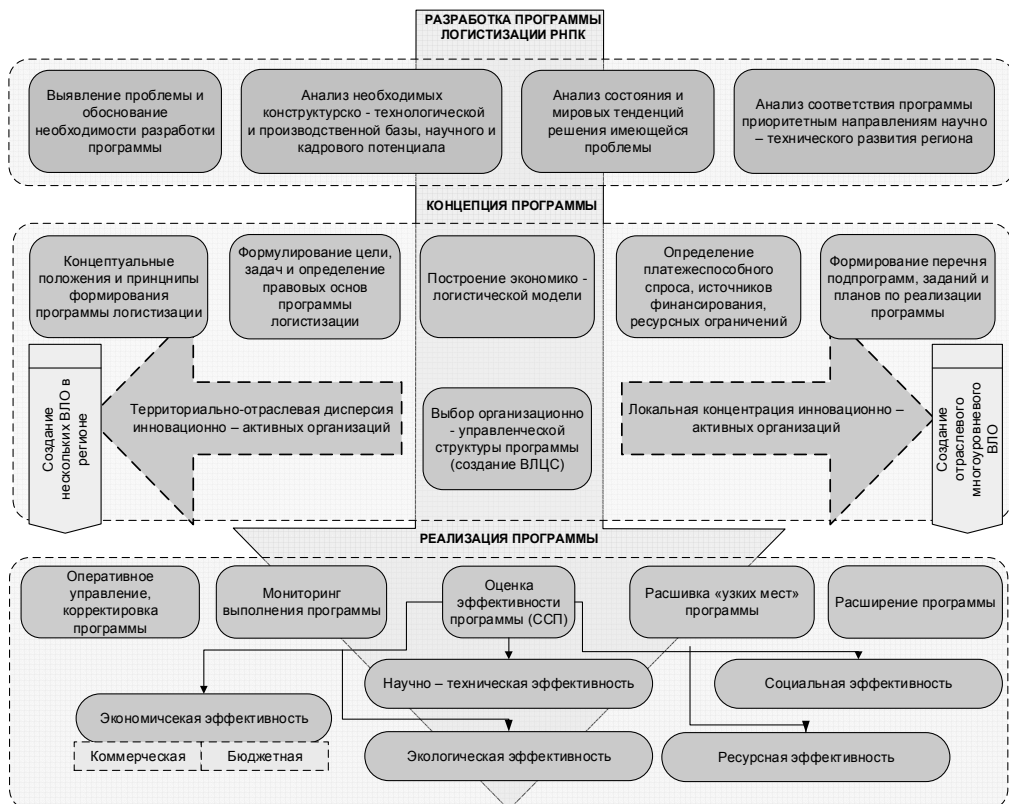


Рисунок 5.15 - Дорожная карта логистизации инновационной среды РНПК посредством ВЛЦС

СПО «Аналитприбор», г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, (ранее Смоленский завод средств автоматики), лидер аналитического приборостроения в Российской Федерации, выполняет НИОКР по разработке первичных измерительных преобразователей (датчиков) различного назначения и их серийное производство, а также разработку и серийное изготовление газоаналитических приборов различного назначения; предприятие является передовым научно-производственным комплексом, который способен осуществлять полный цикл разработки газоаналитической техники, начиная от научных исследований по созданию новых первичных преобразователей с требуемыми техническими характеристиками до серийного производства приборов, выпущенных на их основе.

Проект 1: Разработка и опытное производство система контроля параметров воздушной среды, предназначенной для обнаружения паров токсичных веществ в инфракрасном диапазоне спектра и оперативного оповещения о факте их появления в воздушной среде различных объектов транспорта, на базе на базе Фурье-спектрометров среднего спектрального разрешения.

Проект 2: Разработка и производство стационарных автоматических приборов непрерывного действия, контроля взвешенных частиц в газовых средах, предназначенных для контроля запыленности и задымленности технологических газовых сред, а также для экологического мониторинга.

Проект 3: усовершенствование технических и эксплуатационных характеристик и внедрение в массовое производство дымомера серии СМОГ для измерения массовой концентрации пыли, скорости потока сред, предназначенного для контроля дымности отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.

ООО «Источник Тока», г. Смоленск, пр. Гагарина, 22, специализированная научно-техническая организация, обладающая большим опытом научно-исследовательских и конструкторских работ с применением современных автоматизированных компьютерных технологий. Предприятие

ведет разработку и выпуск пусковых и зарядных устройств различных видов для обслуживания АКБ различных видов.

Проект 4: Усовершенствование технических характеристик измерительного комплекса СТАРТ, предназначенного для определения заряженности и нагрузочной способности кислотных стартерных аккумуляторных батарей, применяемых на бронетанковой и автомобильной технике для расширения сферы использования при проверке АКБ, применяемых в авиационной и морской технике, системах связи и т.д. различного конструктивного исполнения.

Проект 5: Проведение ОКР по технологическому усовершенствованию зарядных устройств серии ЗУ, конструктивно предназначенных для заряда, подзаряда, разряда и проведения контрольно-тренировочных циклов свинцовых стартерных аккумуляторных батарей напряжением до 48 В с целью расширения диапазона вольтажа заряжаемых АКБ.

ООО «Висом», г. Смоленск, Энергетический проезд, д.1В, производит оборудование для проведения вибрационных испытаний; системы регистрации данных и измерительные приборы. Вся продукция успешно сертифицирована в ФГБУ "ГНМЦ" Минобороны России, входит в Государственный реестр средств измерений и успешно эксплуатируется более чем в двухстах предприятиях оборонной отрасли, специальных конструкторских бюро и научно-исследовательских институтах. ООО «Висом» имеет лицензию на производство и ремонт средств измерений (006711-ИР от 30 июля 2010 г.) Система менеджмента качества сертифицирована в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2008. Предприятие располагает квалифицированными кадрами инженеров и техников, имеет собственную производственную базу и замкнутый цикл производства на территории Смоленской области.

Проект 6: Разработка и производство измерительного комплекса с улучшенными техническими характеристиками для задания, измерения и управления параметрами вибрации при работе в составе

виброиспытательных установок, а так же для аттестации электродинамических вибростендов и механических ударных стендов а также проведения комплексных испытаний изделий на вибрационные воздействия в сфере обороны, безопасности и в промышленности.

Проект 7: Разработка и производство многоканального портативного автономного регистратора для измерения, записи и анализа параметров вибрации с возможностью генерации тестовых сигналов с нормируемыми параметрами для приёма, нормирования и измерения сигналов с датчиков вибрации, скорости, перемещения, таходатчиков, тензодатчиков, поляризованных микрофонов и других источников аналоговых сигналов по напряжению.

ООО «Лазертаг», г. Смоленск, ул. Попова, д.40-а, осуществляет разработку, производство и продажу лазерного оборудования рекреационного назначения, является обладателем патентов на уникальные лазертаг-модели, созданные с применением передовых технологий, обладающие встроенным цифровым звуком и возможностью ведения радиостатистики и сертифицированные на территории РФ.

Проект 8: Разработка и производство ИК-приемников лазерного излучения с протоколом MilesTag II Data Protocol и его расширениями с малыми (до 0,05мА) токами потребления.

ЗАО «НИИ современных телекоммуникационных технологий», г. Смоленск, ул. Новоленинградская, 10 (ранее завод «Эдельвейс»), высокотехнологичное предприятие, сочетающее в себе научную и производственную базу, основной специализацией которых является разработка и производство радиоэлектронной аппаратуры, телекоммуникационной техники и изделий высокоточной механики.

Проект 9: Технологическо-конструкторские работы по совершенствованию характеристик выпускаемых многоканальных когерентных платформ приема радиосигнала предназначены для приема сигнала в широком диапазоне

частот 100...2700 МГц с возможностью цифровой обработки сигналов по используемым модулям ЦОС с возможностью автономной работы.

Проект 10: НИОКР по разработке и внедрению в производство комплекса определения статических магнитных характеристик кольцевых образцов магнитомягких материалов.

ООО «Инновационный центр «Станкосервис», г. Смоленск, ул. Карла Маркса, д.12, осуществляет модернизацию и мониторинг работы промышленного оборудования, ведет разработку и внедрение программно-аппаратных комплексов для мониторинга работы промышленного оборудования, контроля энергоэффективности и автоматизации взаимодействия сервисных служб предприятия, внедряет системы централизованного хранения и передачи на станки управляющих программ для станков с ЧПУ.

Проект 11: Исследовательские работы по совершенствованию измерительного комплекса Терминал-регистратор «ТВВ-10» (патент №151945), предназначенному для сбора информации о работе оборудования в автоматическом режиме и при помощи ручного ввода, сохранения полученных данных в памяти терминала и по запросу из локальной сети ETHERNET, передачи их на сервер, передача управляющих программ на станки с ЧПУ для обеспечения подключения и совместимости модулей регистрации аналоговых сигналов.

ООО «Конструкторское бюро Спецаппаратуры Лагрон плюс», г.Смоленск, ул. Ясенный тупик, д. 1А, осуществляет разработку и производство радиотехнических приборов и систем, специализируется на разработке и производстве профессионального оборудования для операторов коммутационного доступа к системам связи.

Проект 12: Разработка коммутатора агрегации для обеспечения доступа к радиорелейным магистралям связи на скорости до 10 Гбит/с с поддержкой подключения компонентов сети по схемам dual homing, предназначенного для коммутации сигналов с литерных антенн в диапазоне частот 10кГц -

15000МГц. Выполнен в виде отдельного устройства с интерфейсами управления USB.

ОАО «Измеритель», г.Смоленск, ул. Бабушкина, 5, осуществляет проектирование, конструирование, производство и модернизация спецтехники, гражданской продукции и товаров народного потребления. приоритетной компетенцией является изготовление приборов авиационного назначения, таких как: систем управления и регистрации полетных данных, систем единой индикации самолетов и вертолетов, различного аэродромного оборудования.

Проект 13: Опытно-конструкторская разработка эксплуатационных бортовых накопителей обработки, регистрации и хранения информации, поступающей от аппаратуры типа Тестер-УЗ или МСРП, СОК-Б, ГАММА и аналогичных в рамках программы «Создание базового интегрированного комплекса бортового радиоэлектронного оборудования для перспективных комплексов гражданской авиации» в рамках ФЦП «Развитие гражданской авиации Российской Федерации на 2011 - 2015 годы и на период до 2020 года.

ООО «Аркада-инжиниринг», г. Смоленск, Краснинское шоссе, 35, осуществляет разработку технологий и производство оборудования по обработке тонколистовых материалов, инженерно-конструкторское бюро компании имеет в своем составе более 50 опытных и хорошо подготовленных специалистов и создало более 166 передовых технологий в области переработки тонколистовых металлов, разработано более 400 проектов современного оборудования, за последние 3 года сделано 20 крупных изобретений защищенных патентами, ряд разработок не имеет аналогов в мире.

Проект 14: Организация технического сопровождения производства системы контроля качества продукции высокопроизводительных станков поперечной обработки металлопроката на основе резонансного метода.

ООО ПК «Пролог», г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, д.9, (ранее НИИ Техноприбор), осуществляет разработки ПЛК, встраиваемых систем управления, системного и прикладного программирования, проектирования и внедрения систем автоматического управления и мониторинга.

Проект 15: Освоение выпуска мобильного лидарного комплекса, предназначенного для оперативного дистанционного (до 30 км) определения физических свойств и химического состава атмосферы в мегаполисах, крупных промышленных центрах, в районах чрезвычайных ситуаций: экологических катастроф природного и техногенного характера.

НПО «Рубикон-инновация», г. Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2, ведет исследования и разработки в области разработки и изготовления электронной техники, на предприятии накоплен значительный опыт работ по бортовой специальной вычислительной технике для авиационного и космического применения. Одно из основных направлений деятельности предприятия, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, позволяет эффективно решать нестандартные технические задачи в разных отраслях промышленности.

Проект 16: Разработка и изготовление аппаратуры контроля функционирования мобильных солнечных источников энергии для питания электробытовых приборов предусматривает подготовку и изготовление в опытно-промышленном режиме мобильных источников энергии для питания и подзарядки аккумуляторов энергоприборов малой мощности.

ООО «Русэлпром-СЭЗ», Смоленская обл., г. Сафоново, ул. Строителей, 25, (ранее Сафоновский электромашиностроительный завод) специализируется на производстве синхронных и асинхронных электродвигателей трехфазного переменного тока мощностью от 30 до 2000 кВт, синхронных генераторов переменного тока мощностью от 50 до 1000 кВт. Предприятием ведутся ОКР по теме внедрения современного оборудования и компьютерных систем управления коллекторными электродвигателями.

Проект 17: Разработка системы контроля реального времени состояние вводов (емкость и коэффициент мощности) и активности частичных разрядов (ЧР) трансформаторов коллекторных электродвигателей, что позволит предоставить пользователям комплексной информации о функционировании электротехнического оборудования, что обеспечивает возможность более глубокого анализа состояния трансформатора и контроля основных причин неисправностей большинства трансформаторов.

ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор», Смоленская обл., г.Сафонов, мкрн ГМП, д.1 является единственным производителем гидрометеорологических приборов в России, в Москве в НИИ ФХМ открыт филиал предприятия, где проводятся научные изыскания.

Проект 18: ОКР по расширению диапазонов устойчивого применения устройств контроля динамических атмосферных параметров, применяемых для автономного использования в качестве беспроводного или проводного (в зависимости от исполнения) прибора в составе метеорологических станций.

ОАО «Приборы контроля и регулирования техпроцессов» (ранее завод «Теплоконтроль»), Смоленская обл., г. Сафонов, ул. Ленинградская, д.18., ведет разработку и производство приборов контроля и регулирования технологических процессов, приборов для физических исследований, средств автоматизации и запасных частей к ним, приборов теплоснабжения, соединительных частей для трубопроводов, нестандартного оборудования.

Проект 19: НИОКР по модернизации измерительного прибора ГИВ-6, предназначенного для измерения и регистрации усилий натяжения неподвижного конца талей путем сопряжения трансформатора давления ТД-300 с преобразователем давления с модулем УСХИ с микропроцессорным блоком и ПК.

В рамках разработанного в диссертации организационного механизма логистического управления инициативными стадиями инновационного процесса поставим решим задачу выбора и финансового обеспечения проектов исходя из следующих предпосылок:

1. Рассматриваемые проекты возможно организационно и экономически выделить в достаточной степени из производственного и бизнес-циклов предприятия.

2. Интегральные инвестиционные количественные параметры проектов прогнозно просчитаны (таблица 5.7).

3. Существует возможность получения синергического эффекта в рамках организационной комбинации некоторых из рассматриваемых проектов при осуществлении следующих этапов: ОКР, производство, распространение и сбыт, инфраструктурная и обеспечивающая деятельность, а также создание в рамках производственно-сбытовой кооперации новых инновационных решений (таблица 6.6).

4. Существуют бюджетные ограничения по финансированию проектов в рамках ВЛЦС.

Параметры проектов в таблице 5.7 даны с учетом следующих параметров расчета. Метод определения ставки дисконтирования - кумулятивный, безрисковая ставка дохода выбрана в 8,8% годовых, исходя из ставки доходности по облигациям федерального займа с амортизацией долга, документарных именных, выпуск 46014, так как они рассматриваются как альтернативный способ вложения средств из-за сходимости сроков инвестирования (инвестирование в ОФЗ составляет более 2 лет, а максимальный расчетный период проектов – 4 года). Рисковая составляющая определяется для проектов с учетом внутреннего экспертного мнения на основании привнесения фактора неопределенности тем или иным техническим, программным или организационным компонентом проекта (сравнительная – 34% для анализируемых проектов). Горизонт расчета – 4 года, загоризонтный расчет параметров проекта не предусматривается.

Таблица 5.7 – Экономические и организационные параметры проектов, принятых к анализу в рамках организационного механизма логистического управления инициативными стадиями инновационного процесса в регионе

порядковый номер проекта	привлеченные средства, млн., р.	число исследователей проекта, чел.	чистая приведенная стоимость проекта, млн. р.	внутренняя норма рентабельности проекта	устойчивость проекта	возможность научно-производственной кооперации	кооперативный проект
1	3,50	20	6,43	42,1%	50,1%	да	2,3,8,15,18
2	11,65	15	10,65	52,1%	0%	да	1,3,8,15,18
3	23,47	14	29,0	35,6%	24,6%	да	1,2,8,15,18
4	43,42	5	56,62	46,1%	12,1%	да	5
5	19,57	9	22,27	30,3%	54,0%	да	4
6	27,28	18	89,08	30,0%	26,3%	да	17
7	32,54	33	54,36	47,1%	9,1%	да	10,14
8	8,14	16	14,88	38,3%	11,3%	да	1,2,3,15,18
9	25,7	8	50,91	26,3%	2,4%	да	12
10	27,49	9	84,28	53,7%	12,4%	да	7,14
11	24,7	21	26,48	36,3%	7,0%	нет	-
12	41,25	11	58,61	43,3%	5,2%	да	9
13	11,52	5	25,51	35,7%	2,8%	нет	-
14	39,77	11	42,12	22,9%	0%	да	7,1
15	14,18	17	25,27	41,2%	24,6%	да	1,2,3,8,18
16	19,27	11	24,08	43,5%	28,8%	нет	-
17	40,66	14	75,6	34,0%	10,6%	да	6
18	30,63	5	40,45	21,6%	6,8%	да	1,2,3,8,15
19	20,65	23	31,35	45,2%	37,0%	нет	-

Для оценки рисков была проанализирована чувствительность проекта, для чего рассмотрено влияние различных факторов инвестиционного проекта (цена сбыта, общие издержки, уровень инфляции, объем сбыта) на ключевой показатель эффективности проекта (рентабельность инвестиций) методом Монте-Карло. Диапазон изменения факторных показателей – 20%. В столбце «устойчивость проекта» показан наихудший вариант динамики результирующего показателя.

Моделирование расчетов было выполнено в аналитической среде Project Expert.

Интегральные параметры потенциальных кооперативных проектов даны таблице 5.8

Решим задачу параметрического отбора проектов для приоритетного финансирования в рамках ВЛЦС. Для поиска оптимального набора проектов воспользуемся предложенной автором в рамках модели организационно-логистического механизма управления трансформацией организационно-выделенных элементов РНПК постановкой задачи критериального отбора как задачи о ранце с дополнительными ограничениями на синергичность предметов (глава 4 диссертации).

Таблица 5.8 – Кооперативные инновационные проекты для приборостроительного кластера Смоленской области

Набор кооперируемых проектов	Суть кооперационного проекта	Оценочная приведенная стоимость проекта, млн. р.
1,2,3,8,15,18	Разработка комплексной газоаналитической станции для системы геолого-технологических и геолого-геохимических исследований	15
4,5	Разработка зарядной станции с микропроцессорным управлением, позволяющие заряжать и обслуживать аккумуляторы по запрограммированным характеристикам.	0,7
6,17	Разработка системы виброконтроля эксплуатации коллекторных промышленных электродвигателей	1,2
7,10,14	Разработка автоматизированной системы контроля параметров магнитных материалов	4,5
9,12	Разработка автоматизированной аппаратуры радиорелейной связи диапазона 400 МГц для организации связи в удаленных и труднодоступных районах	7,4

В рамках постановки задачи в качестве векторов размерности предметов в ранце рассмотрим привлекаемые по проекту средства и приведенную стоимость проектов. В качестве ограничительного фактора

(размера ранца) – бюджетные ограничения в ВЛЦ, определяемые, как способность одновременно финансировать ограниченное количество проектов (120 млн. р. – определяется извне бюджетом Смоленской области). В качестве вектора стоимости предметов в рюкзаке целесообразно задаться параметром чистой приведенной стоимости проектов.

Решение поставленной задачи осуществим на основе описанного автором в главе 5 алгоритма с помощью разработанной автором информационно-аналитической системы решения «задачи о ранце» с помощью алгоритмов дискретной оптимизации «RKnapsack1.0»¹⁴.

Результаты функционирования аналитической системы представлены на рисунке 5.16.

Размер рюкзака: 120
 Количество предметов: 19
 Количество сочетаний: 5

Размер	Стоимость	Упаковка
3,50	6,43	1
11,65	10,65	0
23,47	29,0	0
43,42	56,62	1

Сочетание	Стоимс
1,2,3,8,15	15,0
4,5	0,70
6,17	1,20
7,10,14	4,5

Параметры:

Случайная генерация
 Очистить результаты
 Упаковать рюкзак
 Сохранить данные
 Выход

Рисунок 5.16 – Результирующая форма программы «RKnapsack1.0» на массиве данных из таблиц 5.7, 5.8

Таким образом, к реализации на период 2015-2109 гг. предлагаются единичные проекты 1,4,7,10,14 и кооперативный проект 7,10,14 с общим расчетным дисконтированным денежным доходом в 248,31 млн. р.

¹⁴ - Заенчковский, А.Э. Информационно-аналитическая система решения «задачи о ранце» с помощью алгоритмов дискретной оптимизации ««RKnapsack1.0»» / А.Э. Заенчковский, В.П. Мешалкин // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2013661317 от 22.12.2013 г

Оперируя этой суммой, получим с использованием инструментов коллективной экспертизы, разработанных в главе 4 диссертации, экспертную оценку динамики инновационной среды с использованием ССП, разработанной в главе 4 диссертации.

Построим когнитивную карту показателей эффективности функционирования инновационной среды в рамках приборостроительного кластера Смоленской области, представляющую собой модель управления инновационными процессами в РНПК Смоленской области, приведенная на рисунке 5.18, при построении которой из списка концептов были исключены концепты, характеризующиеся наименьшим влиянием на целевые концепты, а также уточнены связи между концептами. Используются следующие обозначения концептов (узлов):

- концепты карты регионального уровня развития научно-промышленного комплекса Смоленской области отображают: a_1 – объем регионального промышленного производства инновационно-активных предприятий; a_2 – поступление в бюджет; a_3 – уровень конкурентоспособности регионального продукта; a_4 – показатели состояния окружающей среды; a_5 – уровень инновационной активности; a_6 – объем инвестиций в инновационную сферу;

- концепты карты инновационной активности в приборостроительном кластере: b_1 – объем выпуска наукоемкой продукции приборостроительными предприятиями; b_2 – объем инвестиций в инновации; b_3 – доля инновационной продукции в общем объеме производства; b_4 – инновационный потенциал кластера; b_5 – степень реализации инновационного потенциала РПК; b_6 – уровень конкурентоспособности инноваций на рынке;

- концепты карты развития инновационных проектов Смоленской области отображают: c_1 – общий объем инвестиций в проект; c_2 – удельные затраты на НИОКР проект в объеме предприятия; c_3 – срок окупаемости

проекта; c_4 – чистый приведенный доход проекта; c_5 – рентабельность проекта; c_6 – внутренняя норма доходности проекта.

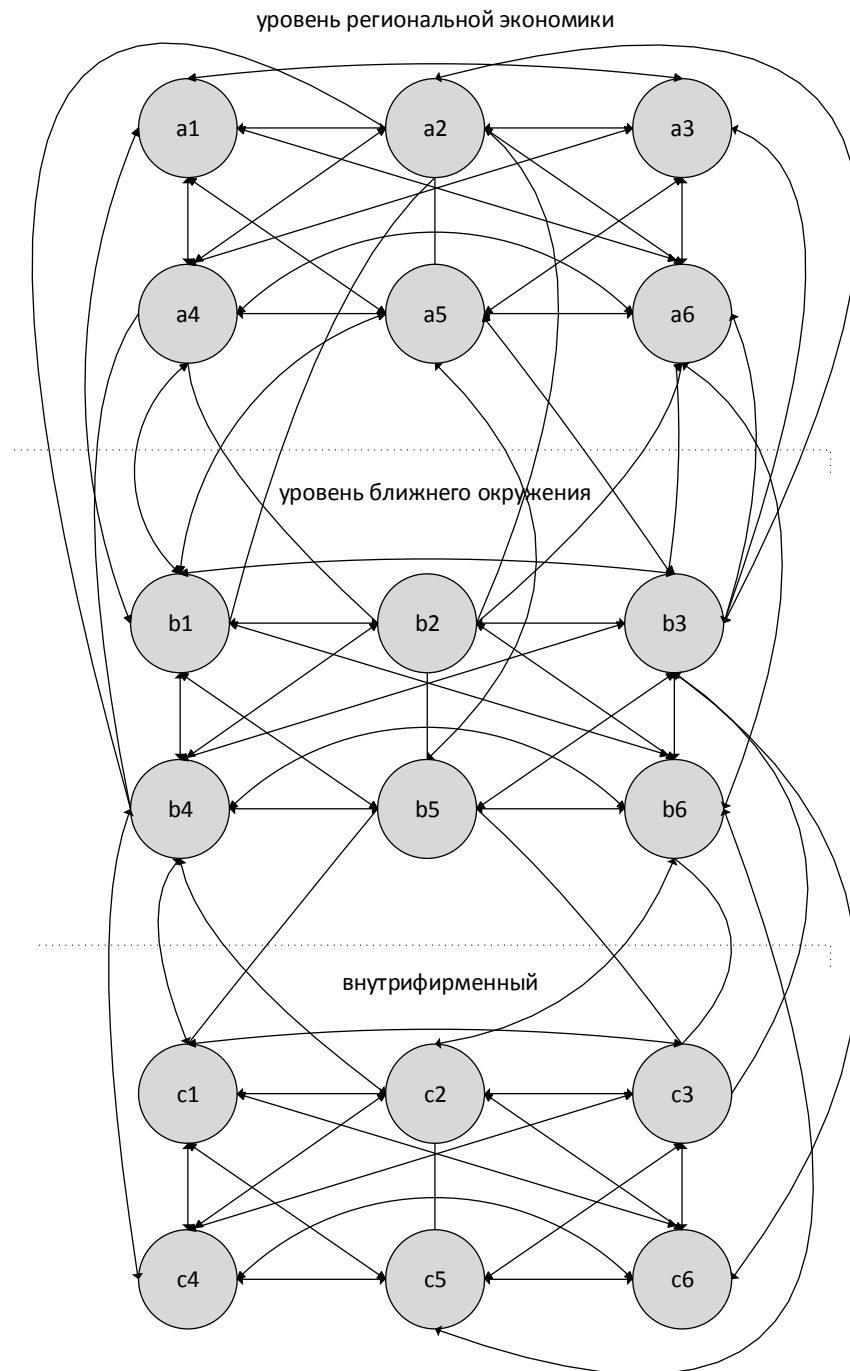


Рисунок 5.17 – Когнитивная карта управления параметрами инновационной деятельности в РНПК Смоленской области

Далее был проведен анализ когнитивной карты. В качестве целевых концептов рассматривались концепты уровня региональной экономики: a_2 –

поступление в бюджет; a_3 – уровень конкурентоспособности регионального продукта; b_1 – объем выпуска наукоемкой продукции приборостроительными предприятиями; c_5 – рентабельность инновационных проектов.

На рисунке 5.18 приведена матрица воздействий концепта на концепт, данные для которой были получены в результате анализа когнитивной модели управления инновационными процессами в РНПК Смоленской области с помощью информационно-аналитической системы поддержки принятия решений по формированию и управлению инновационной инфраструктурой региона.

Приведенные цифры, характеризующие воздействие концепта на концепт, получены в результате дефазификации.

Результаты проведенного анализа системных показателей, характеризующих влияние концепта на систему и влияние системы на концепт, приведены в таблицах 5.9-5.10.

Таблица 5.9 - Системные показатели, характеризующие влияние концепта на систему

концепт \ показатель	\vec{C}_i	\vec{D}_i
a_1	0,34	0,3
a_2	0,5	0,2
a_3	0,4	0,3
a_4	0,7	0,1
a_5	0,1	0,3
a_6	0,21	0,2
b_1	0,56	0,2
b_2	0,4	0,3
b_3	0,2	0,2
b_4	0,6	0,2
b_5	0,5	0,3
b_6	0,62	0,1
c_1	0,4	0,4
c_2	0,4	0,3
c_3	0,763	0,2
c_4	0,34	0,3
c_5	0,5	0,4
c_6	0,4	0,2
c_7	0,564	0,2
c_8	0,5	0,2

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6
a_1	0	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3
a_2	0,6	0	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4
a_3	0,5	0,5	0	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4
a_4	0,4	0,5	0,6	0	0,7	0,7	0,5	0,2	0,3	0,6	0,6	0,5	0,2	0,5	0,4	0,2	0,5	0,4
a_5	0,4	0,4	0,5	0,4	0	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
a_6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,9	0	0,8	0,7	0,7	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,7	0,5	0,5	0,6
b_1	0,5	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
b_2	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5	0,6	0,7	0	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5
b_3	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0	0,3	0,4	0,5	0,6	0,4	0,6	0,4	0,3	0,4
b_4	0,4	0,4	0,6	0,3	0,4	0,3	0,7	0,4	0,6	0	0,3	0,7	0,7	0,2	0,7	0,2	0,6	0,4
b_5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,7	0,5	0	0,8	0,6	0,4	0,7	0,4	0,6	0,6
b_6	0,6	0,7	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,7	0,4	0,4	0,4	0	0,4	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4
c_1	0,3	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,7	0	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
c_2	0,5	0,6	0,5	0,3	0,4	0,3	0,7	0,5	0,6	0,3	0,7	0,6	0,6	0	0,6	0,5	0,7	0,6
c_3	0,5	0,6	0,7	0,2	0,3	0,4	0,9	0,6	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5
c_4	0,4	0,3	0,4	0,1	0,2	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,7	0	0,4	0,5
c_5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5	0,7	0,4	0	0,6
c_6	0,3	0,4	0,3	0,5	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,7	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,4	0

Рисунок 5.18 - Матрица воздействий концепта на концепт

Таблица 5.10 - Системные показатели, характеризующие влияние системы на концепт

Уровень декомпозиции	внутрифирменный	уровень ближнего окружения	уровень региональной экономики
a_1	0,4	0,3	0,4
a_2	0,5	0,12	0,48
a_3	0,5	0,2	0,3
a_4	0,7	0,2	0,1
a_5	0,2	0,45	0,7
a_6	0,3	0,3	0,3
b_1	0,5	0,01	0,3
b_2	0,4	0,04	0,3
b_3	0,1	0,3	0,5
b_4	0,5	0,5	0,6
b_5	0,4	0,3	0,3
b_6	0,76	0,3	0,4
c_1	0,54	0,1	0,3
c_2	0,12	-0,3	0,4
c_3	0,56	0,1	0,3
c_4	0,3	0,4	0,2
c_5	0,6	0,6	0,1
c_6	0,5	0,45	0,2

Анализ системных показателей показывает, что рассматриваемая система в целом не содержит лишних элементов и является сбалансированной, т.е. параметры функционирования инновационной среды

на основе выбранных проектов взаимно согласованы, а реализация проектов обеспечит повышение эффективности осуществления инновационной деятельности в регионе.

Технически ВЛЦС функционирует на разработанной ИТ-платформе, предусматривающей ее сопряжение с корпоративными и государственными информационными и аналитическими системами, а также интеграцию технологий EDI (Electronic Data Interchange - электронный обмен данными) и СТИ(Compute Telephony)/CVI (Videofony Integration); в системе предусмотрены инструменты удаленной и коллективной работы. Система объединяет не только подразделения органов власти и управления, но и различные учреждения, предприятия и организации области.

Информационные материалы Интранет-сервера (рисунок 5.19) Администрации Смоленской области поступают из 95 источников. Кроме того, на Интранет-сервере расположены ссылки на информационные Интранет-серверы Смоленской областной Думы, Администрации города Смоленска и Областной налоговой инспекции.

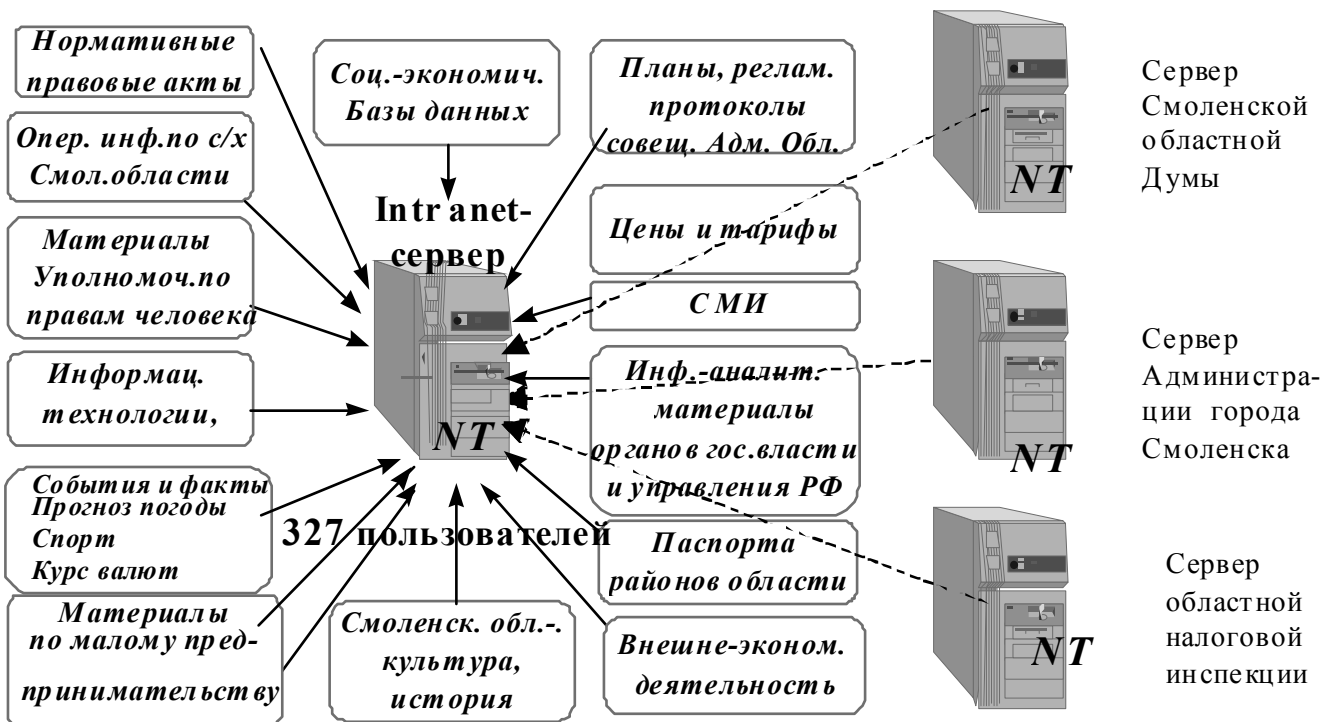


Рисунок 5.19 – Интранет-подсистема

Разработанная компьютерная программа и соответствующая база данных является частью подсистемы социально-экономических показателей.

Именно эта подсистема позволяет оценивать явно состояние региона, содержит информацию, необходимую для принятия управленческих решений. Информационные материалы сервера показателей Администрации Смоленской области поступают из 101 источника.

Следует отметить, что предлагаемые в диссертации программные средства, используемые для организации информационного обмена между организациями, участниками инновационных процессов в регионе, могут применяться в автономном режиме. Однако их интеграция с используемыми в регионе системами управления информационными ресурсами позволяет значительно повысить результативность их функционирования.

При формировании предложений, направленных на виртуализацию инновационной инфраструктуры и объединенных, прежде всего, с основанием виртуального логистического центра и других виртуальных элементов, следует анализировать их функциональные элементы с точки зрения возможности взаимодействия между собой и с другими элементами инновационной инфраструктуры и инновационной среды с целью обеспечения полного цикла инновационной деятельности в регионе. В таблице 5.11 представлены начальные расходы на создание ВЛЦС.

Таблица 5.11 – Перечень расходов на создание ВЛЦС при Администрации Смоленской области

№	Статьи расходов	Сумма, руб.
1	Разработка программного обеспечения процедуры взаимодействия территориально распределенных программистов	210 000
2	Создание Интернет-сайта и баз данных	30 000
3	Создание высокоскоростной сети обмена данными	25 000
4	Разработка методических материалов	60 000
5	Проведение маркетинговых исследований рынка ИТ-продукции	10 000
Итого		335 000

В работе рассчитаны экономико-финансовые показатели функционирования ВЛЦС, представленные в таблице 5.12, на рисунке 5.20 отражена проектная динамика чистой дисконтированной стоимости проекта.

Представленные результаты показывают, что инвестиционный проект по созданию ВЛЦС описывается коротким сроком окупаемости и могут вызвать синергетический эффект с точки зрения активизации региональных инновационных процессов во многих сферах экономики Смоленской области.

Таблица 5.12 – Некоторые показатели функционирования ВЛЦС при Администрации Смоленской области

№	Показатель	Ед.изм.	Значение
1	Ставка дисконтирования	%	30,00
2	Период окупаемости	мес.	10
3	Дисконтированный период окупаемости	мес.	11
4	Средняя норма рентабельности	%	130,57
5	Чистый приведенный доход	руб.	28 212
6	Индекс прибыльности		1,13

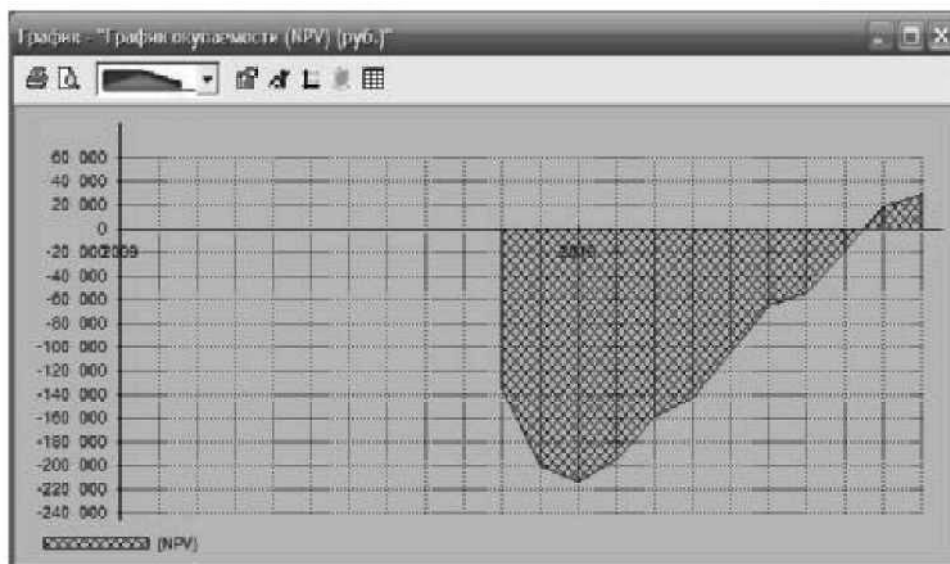


Рисунок 5.20 – Динамика чистой приведенной стоимости проекта по созданию ВЛЦ средствами аналитического ПО

ProjectExpert

Реализация проекта по созданию ВЛЦС также предполагает:

- создание 6 дополнительных рабочих мест;
- привлечение к работе ВЛЦС студентов очных и заочных отделений ВУЗов, как в рамках реализации практики, так и на условиях частичной занятости;
- внедрение современных информационных и инновационных разработок в деятельность организаций Смоленской области, что даст возможность повысить их конкурентоспособность на региональных рынках;
- создание условий для привлечения молодых квалифицированных кадров в Смоленской области.

5.4. Выводы по главе

В главе описаны модифицированная система показателей оценки эффективности инновационных проектов в РНПК, разработаны основы логистического контроллинга инновационных процессов РНПК, представлен общий механизм управления эффективностью инновационного процесса в РНПК.

Установлено, что необходимая для принятия обоснованных решений по управлению инновационной сферой РНПК на региональном уровне в силу значительных размеров производственного компонента, неоднородности инновационных кластеров, а также особенностей производственно-инновационного и сопутствующих процессов имеет следующие качественные особенности: широкая номенклатура и специфичность единичных показателей, отражающих результаты той или иной деятельности или процесса, неточная интерпретация источников и способов передачи информации; разнородность и слабая релевантность информации, полученной не на основе объективных измерений.

В качестве инструмента поддержки принятия управленческих решений, позволяющих осуществлять скоординированное управление

показателями, характеризующими РНПК предложена многоуровневая модифицированная сбалансированная система показателей, предусматривающая перенос и декомпозицию целей по уровням и акторам инновационного процесса в РНПК для планирования операционной деятельности, а также контроль их достижения. С учетом особенностей инновационной среды в предложенной ССП сделан акцент на нефинансовых логистических показателях эффективности. Структура ССП предполагает пирамидально-послойное построение, количество элементов каждого слоя определяется структурной декомпозицией соответствующего уровня РНПК.

Процесс формирования BSC-карт предлагается разделить на следующие этапы: выявление в рамках локальных инновационных циклов управляющих воздействий; определение различных состояний внешней и внутренней инновационной среды, а также общеэкономического состояния и траектории развития региона; определение диагностических параметров, характеризующих внешние проявления инновационной системы и результативность ее функционирования; определение параметров инновационной системы и их взаимосвязей; определение вертикальной структуры BSC-карты. С учетом особенностей инвестиционного проектирования в инновационной сфере для расчета финансово-аналитических показателей BSC-карт предложены модифицированные инвестиционные показатели инновационных проектов.

Для увязывания разноуровневых показателей BSC-карт с учетом значительного количества сложноструктурированных иерархических связей с параметрически неопределенным влиянием различных показателей как друг на друга, так и на инновационную систему РНПК в целом, предложена процедура когнитивного моделирования взаимосвязей.

В главе предложен метод комплексного управления эффективностью инновационного процесса, состоящий из следующих этапов: разграничение локальных инновационных циклов в инновационной среде региона; определение различных состояний внешней и внутренней инновационной

среды а также общеэкономического состояния и траектории развития региона; определение диагностических параметров, характеризующих внешние проявления инновационной системы и результативность ее функционирования; определение структурных параметров, характеризующих внутреннее состояние инновационной системы (эффективность и экономичность), установление взаимосвязи структурных и диагностических параметров системы; построение и анализ системы BSC для инновационной среды региона; определение управляющих воздействий (в рамках локальных инновационных циклов); моделирование управляющих воздействий, с учетом малопрогнозируемой внешней среды (с использованием процедуры когнитивного моделирования); оценка определение интегральной оценки инновационных процессов в регионе и проектирование управленческих воздействий.

Предложена архитектура и описаны основные компоненты информационно-аналитической системы поддержки принятия решений по логистическому управлению инновационной сферой РНПК и описаны программно-алгоритмически средства реализации ключевых модулей системы, дана оценка их потенциальной эффективности, разработана «дорожная карта» основных мероприятий по логистизации инновационной среды региона, даны научно-обоснованные рекомендации по управлению инновационной средой РНПК.

В рамках практических предложений по информационно-логистическому сопровождению инновационной среды региона для реализации инструментов и методов логистического менеджмента в работе предложена общая архитектура и ключевые алгоритмы функционирования интеллектуальной информационно-аналитической СППР по управлению элементами инновационного процесса в РНПК с применением многоуровневого хранилища данных построена с использованием сред Delphi 7.0, SAS/STATSoftware 9.1 и ROLAP – технологий обработки данных, что дает возможность ее масштабирования и расширения, позволяет работать

с «сырыми» данными, а также повышает ее управляемость и снижает издержки на поддержку и развитие. Предложенная ИА-СППР позволяет координировать деятельность основных составляющих логистической инновационной инфраструктуры.

В работе в качестве программно-целевого инструмента логистизации инновационной среды РНПК предложена «дорожная карта» мероприятий поддержки СНЛИ, включающая в себя следующие укрупненные этапы: 1. подготовительный этап (определение макроусловий функционирования и развития региона и его промышленного комплекса, формулирование целей, задач и принципов логистического обеспечения инновационного процесса в регионе, определение СНЛИ РНПК). 2. организационно-обеспечительный этап (подготовка и реализация организационных решений по управлению инновационной средой РНПК, создание инфраструктуры логистического обеспечения, создание пилотных программ и проектов) 3. этап модернизации и программной реализации (рекрутинг и реорганизация производств и прочих организационно-состоятельных субъектов логистизации, запуск проектов-стартеров реализации стратегии).

В главе рассмотрен комплексный анализ РНПК Смоленской области, определено его инновационно-технологическое ядро (производственно-учебно-исследовательский комплекс отраслей электроэнергетической и электротехнической промышленности, высокотехнологичного машиностроения, а также сектора коммуникационных и информационных услуг, показано, что в рамках РНПК Смоленской области существуют предпосылки к внедрению элементов логистического управления инновационной деятельностью. На конкретных примерах показано применение предложенных в диссертационном исследовании механизмов и методов для определения направлений и способов развития инновационной среды Смоленской области.

Заключение

В настоящем диссертационном исследовании разработаны методологические основы, механизмы и инструменты управления инновационной деятельностью в региональных научно-промышленных комплексах, органично дополняющие превалирующий на сегодняшний день в научном сообществе подход к управлению инновациями на мезоуровне, что создает предпосылки для практического внедрения научно обоснованных практик инновационного развития региональной экономики. В основе научной новизны лежат следующие результаты.

1. На основе эволюционно-классифицированных способов организации инновационного процесса предложена модель инновационных процессов в территориально выделенных социально-экономических зонах хозяйствования мезо- и макроуровня с выделением, в отличие от известных, логистических контуров-циклов, позволяющая отразить закономерности и особенности взаимодействия объектов инновационной среды в научно-промышленных кластерах и их ближайшем окружении, что обеспечит комплексное применение инструментария управления инновациями логистической направленности на стратегическом и локальном уровнях.

2. Разработан методический подход к стратегическому управлению инновационной сферой научно-промышленных кластеров, использующий в отличие от известных, предложенные автором стратегии развития логистического сопровождения инноваций в регионе и определяющий их выбор на основе включения в общую систему стратегического управления территориальными макрообъектами, что позволяет обосновать стратегические приоритеты развития инновационной сферы и обеспечить системный характер проведения согласованной инновационной политики в научно-промышленной среде региона.

3. Разработан комплексный многоуровневый организационный механизм инновационного развития научно-промышленных кластеров во

взаимодействии с социально-государственными институциональными субъектами, отличающийся от известных использованием логистического модельно-инструментального аппарата управления и учитывающий баланс логистических эффектов, возникающих на различных уровнях декомпозиции инновационной деятельности, что позволит повысить обоснованность принимаемых управленческих решений на основе оценки эффективности экономического взаимодействия субъектов инновационной деятельности в научно-промышленных кластерах.

4. Предложен механизм интеграции логистического систем оптимизации бизнес-процессов на уровнях ближнего окружения инновационного субъекта и региональном в инновационную среду научно-промышленного кластера, отличающийся модульной адаптацией с выделением контуров логистической оптимизации, что позволяет повысить целевую согласованность применения логистических технологий в стратегическом управлении.

5. Предложен механизм виртуального взаимодействия между участниками инновационной деятельности в научно-промышленных кластерах, отличающийся от прочих выделением функциональных сфер, элементов и уровней логистической интеграции и основанный на адаптированных логистических технологиях сетевого взаимодействия, что позволяет улучшить качественные параметры инфраструктурного обеспечения инновационной сферы научно-промышленного кластера.

6. Предложен механизм управления начальными стадиями инновационной деятельности в научно-промышленных кластерах, отличающийся от прочих выделением типовых элементов управления («инновационных фильтров») и включающий в себя процессы реинвенции, синергии и экспертизы инновационных идей, что позволяет обеспечить эффективное взаимодействие участников инициативных стадий инновационных проектов.

7. Разработан в качестве ключевого элемента «инновационных фильтров» алгоритм поддержки коллективной экспертизы инновационных решений, отличающийся от прочих от прочих модифицированными способами взаимодействия участников экспертизы и согласования экспертных данных, позволяющий повысить скорость, достоверность и непротиворечивость принятия обоснованных решений по управлению инновационными проектами в научно-промышленных кластерах.

8. Предложен методический подход к управлению организационно-интеграционным (трансформационным) сопровождением инновационного процесса, отличающийся от известных использованием логистического управления реинтеграцией технологических и бизнес единиц логистического инновационного цикла, что позволит повысить степень технологической кооперации внутри научно-промышленного кластера и разработана формализованная методика критериальной оптимизации технологико-организационных единичных элементов логистического инновационного цикла, отличающаяся от известных решением задачи дискретной оптимизации с использованием аппарата нейросетевого моделирования, что позволяет расширить прогнозно-аналитические возможности моделирования организационных решений и приемов управления инновационной сферой научно-промышленного кластера.

9. Разработаны инструменты логистического управления эффективностью инновационной деятельности в научно-промышленных кластерах, отличающиеся от прочих использованием многослойной системы сбалансированных показателей и элементы аппарата нечеткого когнитивного моделирования, что позволяет прогностически выявлять диспропорции результирующих экономических показателей функционирования инновационной деятельности и повысит достоверность и эффективность финансово-ресурсной логистики и планирования финансовой устойчивости научно-промышленных кластеров.

10. Предложено архитектурное решение для управления инновационными процессами в научно-промышленных кластерах, включающее в себя адаптивную информационную систему с аналитическим блоком поддержки принятия решений с элементами программно-аналитической реализации разработанных способов оптимизации инновационной экспертизы и организационного моделирования, что позволит координировать и интенсифицировать деятельность информационных агентов в логистических информационных системах (ЛИС) региональных научно-промышленных комплексов (РНПК).

По мнению автора, настоящая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных исследований предложены научно-обоснованные организационно-управленческие и экономические решения управления инновационной средой научно-промышленных комплексов с использованием инструментов логистического менеджмента, реализация которых вносит значительный вклад в развитие региональных экономических систем.

Список использованных источников

1. Азоев, Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика / Г.Л.Азоев. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2012. – 156 с.
2. Аксенова, Ж. Н. Оценка уровня инновационности региона и формирование условий его повышения: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук / Ж. Н. Аксенова; Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. – Барнаул, 2012. – 22 с.
3. Алгазина, Ю.Г. Управление инновационным развитием экономики региона: стратегии, кластеры, модели: монография / Ю. Г. Алгазина и др.; под ред. О. П. Мамченко и др. – Барнаул: Азбука, 2013. – 262 с.
4. Алпатова, Н. Процессный подход как основа ISO 9001:2000 / Н. Алпатова // Журнал «Управление компанией». – 2006. – №5. – С. 37-41.
5. Альбеков, А.У. Логистика коммерции / А.У. Альбеков. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс». 2001 – 345 с.
6. Аникин, Б.А. Логистка: Тренинг и практикум / Б.А. Аникин, В.М. Вайн, В.В. Водянова – М.: Проспект, 2007. – 543 с.
7. Андрейчиков, А. В. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – Изд. 2-е. – М.: ЛИБРОКОМ, 2013. – 304 с.
8. Анискин, Ю. Инвестиционная активность и экономический рост [Электронный ресурс] / Ю. Анискин. – Режим доступа: http://vasilieva.narod.ru/ptpu/15_4_02.htm, свободный.
9. Аньшин, В.М. Инновации и рынок: стратегия, управление, эффективность / В.М Аньшин. – М.: ВНИЦентр, 2014. – 76 с.
10. Аньшин, В.М. Инновационный менеджмент: учебное пособие / В.М Аньшин, А.А Дагаев и др. – М.: Дело, 2003. – 528 с.

11. Арменский, А. Е. Генерация новаций — как предварительный этап инновационного развития России / А. Е. Арменский // Инновации. — 2012. — № 3. — С.48-51.
12. Астафьева, Л.И. Управление программами стратегических изменений как инновация управления / Л.И. Астафьева // Менеджмент в России и за рубежом. — 2013. — № 5. — С.59-62.
13. Астахов, А.С. Уточнились ли экономические оценки с развитием методологии / А.С. Астахов // Экономика и математические методы. 2000. — Т. 36. № 4. — С. 36-47.
14. Атаманчук, Г.В. Теория государственного управления. 4-е изд. стер. / Г.В. Атаманчук. — М.: Омега-Л, 2006. — 435 с.
15. Атоян, В.Р. Инновационный комплекс региона: проблемы становления и развития / В.Р.Атоян. — Саратов: СГУ, 2003. — 360 с.
16. Афонасова, М.А. Стратегический подход к управлению рисками инновационной деятельности в регионе / М.А. Афонасова // Сборник научных трудов Sworld. — 2010. — Т. 17. № 4. — С.70-75.
17. Ахинов, Г. Государственное регулирование инновационной деятельности в социальной сфере / Г. Ахинов, Д. Камилов // Проблемы теории и практики управления. — 2013. — № 9. — С. 22-28.
18. Аюпов, М.А. Государственная власть и политико-трансформационные процессы в переходном обществе / М.А. Аюпов. — М.: Издательство РАГС, 2003. — 206 с.
19. Бабкина, О. Н. Развитие экономики региона на основе инноваций / О.Н. Бабкина // Молодой ученый. — 2011. — №4. Т.1. — С. 135-136.
20. Баев, Л.А. К вопросу о категорийной системе оценки и управления инновационным развитием / Л. А. Баев, М. Г. Литке // Менеджмент в России и за рубежом. — 2013. — № 3. — С. 20-27.
21. Базилевич, А.И. Экономика инноваций: учебник / А.И.Базилевич; под ред. В.Я. Горфинкеля. — М.: Вузовский учебник, 2009. — 416 с.

22. Бакланова, Ю.О. Эволюция подхода к проектному управлению инновациями: инициатива, проект, программа, портфель / Ю.О. Бакланова // Современные технологии управления. – 2012. – №15. – С.1-8.
23. Баранова, Е.С. Оптимизация структуры инновационного потенциала региона как способ стимулирования инновационной деятельности: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Е.С. Баранова. – Иркутск, 2012. – 20 с.
24. Баранчев, В.П. Маркетинг инноваций (радикальные и «подрывные» инновации) / В. П. Баранчев. – М.: Благовест-В, 2007. – 229 с.
25. Береснев, В.Л.. Модели индикативного планирования развития ресурсных регионов / В.Л. Береснев, С.М. Лавлинский, С.А. Суспицын // Регион: экономика и социология. 2008. – №4. – С.15-33.
26. Барина, В.А. Институциональные условия инновационного развития фирмы: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / В.А. Баранова. – М., 2010. – 24 с.
27. Бармута, К.А. Моделирование жизненного цикла инноваций на основе теории эволюции [Электронный ресурс] / К.А. Бармута // Креативная экономика. – 2009. – № 1 (25). – с. 39-42. Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/2791/>, свободный.
28. Барютин, Л.С. и др. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика: учебник / Л.С. Барютин и др.; под ред. А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. – М.: Экономика, 2004. – 518 с.
29. Батукова, Л.Р. Инновационная модернизация экономики регионов Сибири: концептуальные основы, основные положения организационного механизма управления / Л. Р. Батукова, Г.Я. Белякова // Логистические системы в глобальной экономике. – 2014. – № 4. – С.59–65.
30. Белов, В.Г. Менеджмент государственного и муниципального управления, управление инновациями и развитие экономических систем / В.Г. Белов // Социально-экономические и психологические проблемы управления. – 2013. – С. 4-18.

31. Белолипецкая, В.В. Роль регионального маркетинга в повышении конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности региона / В.В. Белолипецкая // Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ». – 2008. – №1. – С. 42-46.
32. Беспалов, А.И. Автономия университета: классический подход к управлению инновациями / А.И. Беспалов // Ценности и смыслы. – 2012. – №2. – С.71-76.
33. Бляхман, Л.С. Инновационная система как социальный институт постиндустриальной информационной экономики / Л.С. Бляхман // Проблемы современной экономики. – 2005. – № 3/4. – С.96-100.
34. Бобков, В. Образование и наука: адекватны ли они задачам модернизации / В. Бобков // Экономист. – 2010. – №10. – С. 14-19.
35. Брагина, З.В. Развитие регионов: диагностика региональных различий: Монография / З. В. Брагина, И К Киселева. – М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. – 152 с.
36. Бродецкий, Г.Л. Системный анализ в логистике: выбор в условиях неопределенности / Г.Л. Бродецкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 336с.
37. Бугаян, И.И. Социальная политика в регионах: через управленческие инновации к стабильному развитию: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата социологических наук / И.И. Бугаян. – Новочеркасск, 2005. – 27 с.
38. Бухарова, М. Управление трансфером технологических инноваций: отраслевая цепочка ценностей / М. Бухарова // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 1. – С. 111-119.
39. Быков, И.В. Трансформационные процессы в системе государственного управления: становление и развитие новой модели управления регионом / И.В. Быков, М.Г. Решётников // Менеджмент в России и за рубежом. – 2009. – № 1. – С. 57-72.

40. Быкова, А.А. Практики «открытых инноваций» в России: эмпирическое исследование инновационного поведения предприятий Пермского края / А.А. Быкова // Корпоративные финансы. – 2009. – №3(11). – С. 54-58.
41. Ваганов, П.И. Инновационное управление и управленческие инновации: концептуальные предпосылки и основы системного моделирования / П.И. Ваганов. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. гос; ун-та экономики и финансов, 2002. – 131 с.
42. Валдайцев, С.В. Управление инновационным бизнесом / П.И. Ваганов. М.: Юнити-Дана, 2001. – 678 с.
43. Васильев, Г.Г. Управление социальным развитием региона: взаимодействие коммерческого и некоммерческого секторов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Г.Г. Васильев. – СПб., 1999. – 174 с.
44. Васильева, Л.Н. Методы управления инновационной деятельностью. / Л.Н.Васильева, Е.А. Муравьева. – М.: КНОРУС, 2005. – 320 с.
45. Ващенко, А.А. Управление человеческими ресурсами в России. Теоретические аспекты и инновации в управлении регионом: монография / А.А. Ващенко. – М.: Маркетинг, 2007. – 156 с.
46. Верховец, О.А. Инновации и их роль в экономическом росте России: монографии / О.А. Верховец; М-во образования и науки РФ, Ом. гос. ун-т им. Ф. М. Достоевского. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2011. –134 с.
47. Викторова, Н.Г. Управление налогообложением и налоговыми рисками резидентов технопарков в сфере высоких технологий / Н.Г. Викторова. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 165 с.
48. Вишняков, А.А. Венчурное инвестирование как фактор инновационного развития российского севера (на примере Республики Коми): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / А.А.Вишняков. – РИО СыктГУ, 2006. – 28 с.

49. Владимирова, И.Г. Интеграционные процессы в развитии компаний / И.Г. Владимирова. – М.: ГУУ, 2007. – 36 с.
50. Владыкин, А.А. Системный подход к управлению ограничениями при реализации инноваций / А.А. Владыкин, Г.А. Гершанок // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2010. – № 3. – С.4-12.
51. Власов, М.П. Моделирование экономических процессов / М.П. Власов, П.Д. Шимко. – Р-н/Д.:Феникс, 2005. – 409 с.
52. Воробьев, И.В. Формирование системы индикаторов инновационного развития российской экономики: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / И.В.Воробьев. – М., 2012. – 24 с.
53. Вострецов, А. И. Аналитический инструментарий исследования качественного состава трудового потенциала региона / А. И. Вострецов // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 1. – С. 102–120.
54. Гаджинский, А. М. Современный склад. организация, технологии, управление и логистика / А. М. Гаджинский. – М.: Проспект, 2007. – 648с.
55. Галушкин, А.И. Теория нейронных сетей. Книга 1 / Общ. ред. А.И. Галушкина. – М.: ИРПЖР, 2000. – 416 с.
56. Гапоненко, А.Л. Стратегия социально-экономического развития: страна, регион, город: учебное пособие / А.Л. Гапоненко. – М.: Изд-во РАГС, 2001. – 224 с.
57. Гераськина, И.Н. Формирование стратегии промышленного предприятия региона на основе бенчмаркинга / И.Н. Гераськина // Регионология. – 2012. – № 2 . – С. 68–74.
58. Гизбрехт, А.П. Инновационно-промышленная политика в стратегическом управлении развитием городов России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / А.П. Гизбрехт. – СПб., 2004. – 164 с.
59. Гиссин, В.И. Управление качеством продукции / В.И. Гиссин. – Ростов -на- Дону: Феникс. 2012. – 254 с.

60. Глазьев, С.Ю. Стратегия опережающего развития российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов / С.Ю. Глазьев. – М.:Наука, 2007. – 262 с.
61. Голоскоков, В.Н. Инновационная логистика на железнодорожном транспорте России: Монография / В.Н. Голоскоков. – М.: Креативная экономика, 2011. – 504 с.
62. Голубков, Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления / Е.П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. – 2000. – №1. – С. 23-28.
63. Гольдштейн, Г.Я. Глобальный стратегический инновационный менеджмент / Г.Я. Гольдштейн. – М.: Финансы, 2003. – 352 с.
64. Гольдштейн, Г. Я. Проблематика использования математических моделей в управлении экономико-производственными системами / Г.Я. Гольдштейн // Сб. трудов «Системный анализ в экономике». Таганрог: Изд-во ТРТУ, – 2000. – С.68-78.
65. Горбань, А.Н. Нейроинформатика / А.Н. Горбань, В. Л. Дунин-Барковский, Е.М. Миркес. – Новосибирск: Наука, 2011. – 296 с.
66. Городова, И.Б. Управление инновационными процессами [Электронный ресурс] / И.Б. Городова // Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – 2005. – 76 с. Режим доступа: <http://e-lib.kemtipp.ru/uploads/36/eiy118.pdf>, свободный.
67. Горегляд, В. П. Инновационный путь развития для новой России : монография / В.П. Горегляд, С.Д. Валентей, В.В. Симонов и др. – М. : Наука, 2005 . – 343 с.
68. Григорьев, Л.Ю. Новые подходы к моделированию процессов и корпоративной архитектуры предприятия [Электронный ресурс] / Л.Ю. Григорьев, Д.В. Кудрявцев, В.В. Спиридонов, В.В. Кислова. Режим доступа: http://bigc.ru/theory/modelling/new_model_corp_arch.php, свободный.
69. Грошева, Н.Б. Методология интеграции проектного управления инновационной деятельностью в систему управления регионом: автореферат

диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Н.Б. Грошева. – Красноярск, 2011. – 356 с.

70. Гунин, В.Н. Управление инновациями 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 7. / В.Н. Гунин и др. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 326 с.

71. Гуськова, Н.В. Стратегическое партнерство в концепциях менеджмента качества и организационного совершенства / Н. Гуськова, Т. Салимова, Ю. В. Палькина // Проблемы теории и практики управления. . – 2013. . – № 9. . – С. 106 – 114.

72. Данько, Т.П., Куценко Е.С. Основные подходы к выявлению кластеров в экономике региона / Т.П. Данько, Е.С. Куценко // Проблемы современной экономики. – 2012. – №1. – С.248-254.

73. Дементьев, В.Е. ОАК и развитие российского авиастроения [Электронный ресурс] / В.Е.Дементьев. Режим доступа: chrome-extension://oemmnndcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.cemi.rssi.ru/publication/e-publishing/dementiev/Bulliten3-2009b.pdf, свободный.

74. Джавадова, И.С. Финансовое стимулирование инновационного развития в системе государственного регулирования: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / И.С.Джавадова. – М., 2011. – 27 с.

75. Дли М.И. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети – М.: Физматлит, 2001. – 218 с.

76. Долженко, Р.А. Инновации в системе управления персоналом организации; развитие персонала / Р. А. Долженко // АГАУ. Вестник Алтайского аграрного университета. – 2013. – № 1. – С. 149-153.

77. Долженко, Р.А. Инновации в управлении персоналом в коммерческом банке : монография / Р. А. Долженко ; Алт. ин-т труда и права (фил.) Образоват. учреждения профсоюзов «Акад. труда и социал. отношений». – Барнаул: Азбука, 2012. – 177 с.

78. Духнич, Ю. Роль технологий в поддержке Управления талантами в вашей компании [Электронный ресурс] / Ю.Духнич. Режим доступа: <http://www.smart-edu.com/rol-tehnologiy-v-podderzhke-upravleniya-talantami-v-vashey-kompanii.html>, свободный.

79. Дынкин, А.А. Инновационная экономика / А.А. Дынкин. – М.: Наука, 2001. – 352с.

80. Дыбская, В.В., Иванова А.В. Формирование системы логистического сервиса и управление качеством сервиса в сети распределения / В.В Дыбская, А.В. Иванова // Логистика и управление цепями поставок. – 2012. – № 4. – С. 23-31.

81. Егорушкин, Е.А. Особенности создания целостной региональной системы по управлению инновациями как результат формирования и развития инновационной инфраструктуры региона / Е.А. Егорушкин // Интеграл. – 2010. – №1. – С.62-64.

82. Емельянов, Ю. Бенчмаркинг как инструмент быстрого «перехвата» инноваций / Ю. Емельянов, С. Хайниш // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 6. – С. 105-118.

83. Емельянова, Е.В. Совершенствование инновационной деятельности на основе комплексной подготовки персонала (на примере предприятий розничной торговли): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Е.В.Емельянова. – М., 2012. – 22 с.

84. Ермасов, С.В. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / С.В.Ермасов, Н.Б.Ермасов. –М.: Высшее образование,2007. –505 с.

85. Жаворонков, Е.С. Логистика инновационных потоков / Е.С. Жаворонков // Инновации. – М.: Креативная экономика. – 2013. – № 12. – С.38-39.

86. Залманова, М.Е. Закупочная и распределительная логистика / Залманова М.Е.. – Саратов: СПИ, 2012. – 83 с.

87. Заболотько, А.А., Платов, О.К. Состав и структура инновационного сектора экономики / А.А. Заболотько, О.К. Платов // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 2. – С. 181-187.
88. Зайцевский, И. В. Механизм координации инновационной деятельности малых предприятий сферы информационных технологий [Электронный ресурс] / И.В. Зайцевский // Вестник Российской академии естественных наук. Серия экономическая. – 2009. – №4. – Режим доступа: <http://raen.info/files//21.pdf>, свободный.
89. Зиядуллаев Н.С., Попов А.Р., Попов Р.А. Императивы новой региональной политики инновационного развития промышленности и строительства // Экономика строительства. – 2014. – № 6. – С. 3-14.
90. Золотухина, А.В. Проблемы инновационного и устойчивого развития регионов / А.В.Золотухин. – М.: Красанд, 2010. – 240 с.
91. Зубарев, А.С. Создание региональной инновационной системы – показатель устойчивого развития экономики региона / А.С. Зубарев, С.Г. Емельянов, Л.Н. Борисоглебская // Инновации. – 2007. – №7. – С.59-63.
92. Иванова, Н.И. Инновации в условиях кризиса / Н.И. Иванова // Проблемы теории и практики управления. – 2009. – № 9. – С. 8–16.
93. Ивлев, В.А. Разработка и внедрение системы управленческого учета на основе действий / В.А. Ивлев, Т.В. Попова // Методы Менеджмента Качества. – 2006. – №12. – С. 4-11.
94. Ивлев В. Balanced Scorecard - альтернативные модели / В.Ивлев, Т.Попова // Банки и технологии. – 2002. –№ 2. – С.52-58.
95. Ильенкова, С. Д. Управление знаниями как фактор перехода экономики на инновационный путь развития / С. Д. Ильенкова // Актуальные проблемы экономики и права. – 2009. – №1 (9) . – С11-17
96. Индикаторы инновационной деятельности. 2012: стат. сб. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2012. – 472 с.

97. Индикаторы инновационной деятельности. 2013: стат. сб. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2013. – 472 с.
98. Индикаторы инновационной деятельности. 2014: стат. сб. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 472 с.
99. Индикаторы инновационной деятельности. 2015: стат. сб. / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед.ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2015. – 320 с.
100. Канчавели, А.Д. Стратегическое управление организационно-экономической устойчивостью фирмы. Логистикоориентированное проектирование бизнеса / А.Д. Канчавели, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко. – М.: Изд-во МГТУим. Н.Э. Баумана, 2001. – 600 с.
101. Каленская, Н.В. Методология формирования элементов инновационной инфраструктуры как основа обеспечения ресурсосберегающих технологий инновационного предпринимательства / Н.В. Каленская // Вестник казанского технологического университета. – 2013. №18. – С.333-335.
102. Какатунова, Т.В. Механизм и методы формирования инновационной инфраструктуры региональных промышленных комплексов с использованием инструментов электронной экономики: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Т.В. Какатунова. – М., 2011. – 45 с.
103. Каменских, М.А. Критический обзор подходов к концепции и определению понятия «региональная инновационная система» / М. А. Каменских // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 32. – С. 39–48.
104. Каплан, Роберт С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Роберт С.Каплан, Дейвид П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 304 с.

105. Каплан, Роберт С. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты / Роберт С.Каплан, Дейвид П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 412 с.

106. Кешишева, Н.Г. Проблемы и перспективы развития особых экономических зон в России / Н.Г. Кешишева // Вестник ТИУиЭ. – 2011. – №2. – С.8-10.

107. Киселев, В.Н. Сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс] / В.Н. Киселев. – Режим доступа: http://i-regions.org/association/structure/Kiselev_final.doc, свободный.

108. Киселёва, В.В. Государственное регулирование инновационной сферы. / В.Г. Киселёва, М.Г. Колосницына. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2008. – 402 с.

109. Классификация научных парков по масштабу: инкубаторы, научные парки, технополисы, регионы науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garagebiz.ru/view/klassifikaciya_nauchnyh_parkov_po_masshtabu_inkubadatory_nauchnye_parki_tehn/innovations, свободный.

110. Клевлин, А.И. Организация гармоничного производства (теория и практика): учебное пособие / А.И. Клевлин, Н.К. Моисеева. – М.: Омега-Л, 2003. – 360 с.

111. Клейнер, Г. Б. Моделирование механизмов принятия решений на предприятии [Электронный ресурс] / Г.Б. Клейнер // Экономика и мат. методы. 2002. – №3. – Режим доступа: <http://kleiner.ru/skrepk/sogpremm2002.pdf>, свободный.

112. Клещева, О.А. Моделирование инновационного развития на основе управления факторами внешней среды (на примере инвестиционно-строительного комплекса Республики Татарстан): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / О.А. Клещева. – Казань, 2010. – 26 с.

113. Князев, С.Н. Управление инновациями и инновации в управлении / С.Н. Князев, И.И. Ганчеренок // Государственное управление. – 2007. – № 11. – С.5.
114. Колесник, Ю.И. Определение направлений промышленной политики на основе инструментов стратегического управления / Ю.И. Колесник // Известия ИГЭА. – 2007. – №2(52). – С.103-108.
115. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: Избранные труды / Н.Д. Кондратьев, Ю.В. Яковец, Л.И. Абалкин. – М.: Экономика, 2002. – 768 с.
116. Кормановская, И. Р. Обеспечение устойчивого развития региона: принципы, концепция, механизм / И. Р. Кормановская // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 4. – С.260–266.
117. Коссов, В. В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы / В. В. Коссов, И. В.Липсиц. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 453с.
118. Косинова, Н.Н. Управление инновациями как определяющий признак системы стратегического управления предприятиями / Н.Н. Косинова // Региональная экономика. Юг России. – 2008. – № 9. – С.554-563.
119. Косов, М.Е. Потенциал эволюционной теории в исследовании динамики экономических отношений / М. Е. Косов // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12. – С. 8-17.
120. Костенко, В.В. Федеральные источники правового регулирования инновационной деятельности в сфере предпринимательства / В. В Костенко // Пробелы в российском законодательстве. – 2012 г. – № 1. – С. 303-306.
121. Котов, Д.В. Методология формирования и развития инновационной среды в регионе: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Д.В. Котов. – Уфа, 2012. – 43 с.

122. Круглов В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – 2-е изд., стереотип. / Круглов В.В., Борисов В.В. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 154 с.

123. Крылов, Т. Факторы, влияющие на «рождаемость» и «выживаемость» инновационного бизнеса / Т. Крылов // Российское предпринимательство. – 2012. – № 6. – С. 94-103.

124. Крылова, И.К. Механизм разработки инновационной стратегии развития промышленного предприятия (на материалах предприятий промышленности строительных материалов Республики Татарстан): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / И.К.Крылова. – Казань, 2007. – 20 с.

125. Кунакбаев, Р.Х. Система стратегического государственного управления: учебное пособие / Р.Х. Кунакбаев. – Уфа: БАГСУ, 2007. – 160 с.

126. Латкин, А. Технологии, которые изменили мир / А. Латкин — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – С. 360.

127. Логинов Е.Л. Нооэкономика: генезис конструирования новой социально-экономической реальности //Финансы и кредит. – 2011. – № 39. – С. 15-19.

128. Ломакин, М.И. Управление качеством интеллектуального продукта: основные принципы и методический инструментарий / М.И. Ломакин, П.П. Королев // Транспортное дело России. – 2011. – № 11. – С.167-170.

129. Львов, Д.С., Глазьев, С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП / Д.С. Львов, С.Ю. Глазьев // Экономика и математические методы. – 2010. – № 5. – С. 793-804.

130. Лучшева, В.В. Оценка влияния инноваций на развитие экономики и состояние окружающей среды: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / В.В Лучшева. – М., 2002. – 26 с.

131. Лясковская, Е.А. Управление инновационным развитием предприятия по показателям устойчивости: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Е.А. Лясковская. – Челябинск, 2009. – 42 с.

132. Лукинский, В.С. Модели и методы теории логистики / В.С. Лукинский. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.

133. Мазур, И.И., Шапиро, Б.Д. Управление качеством / И.И. Мазур, Б.Д. Шапиро. – М.: Омега-Л, 2010. – 400 с.

134. Малютин, А. Управление изменениями в инновационной деятельности региональных организаций / А. Малютин // Экономист. – 2013. – № 10. – С.23-28.

135. Маевский, В.И. Проблемы технологического прогресса – эволюционный подход: цикл публич. лекций (Академики РАН-студентам ГУУ) / В.И. Маевский – М.: ГУУ, 2004. – 30 с.

136. Маннапов, Р.Г. Модернизация системы управления экономикой региона в условиях инновационного развития / Р. Г. Маннапов, А. Р. Маннапов // Региональная экономика. – 2013. – № 33. – С.2-9.

137. Маннапов, А. Система управления инновационной деятельностью в организации / А. Маннапов // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 6. – С. 98-104.

138. Маслова, А.Е. Инновационное развитие в условиях диспропорциональности экономики региона / А. Е. Маслова // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 4. – С.52-56.

139. Мате, Э. Логистика / Э. Мате, Д. Тиксье. – СПб.: Дом «Нева», 2003. – 439с.

140. Мешалкин, В.П. Методы логистики ресурсосбережения как организационно-управленческие инструменты модернизации нефтегазохимического комплекса / В.П. Мешалкин // Менеджмент в России и за рубежом. – 2011. – № 5.– С. 31-34.

141. Михайлов, В.Г. Экологические инновации – приоритетное направление устойчивого развития [Электронный ресурс] / В.Г. Михайлов, Н.Е. Гегальчий, Н.Ю. Петухова, Л.С. Коростелева. – Режим доступа: – <http://krorea.kuzstu.ru/Documents2/IV/Mihailov&Gegalchyi&Petyxova&Korostel eva.doc>, свободный.
142. Мидлер, Е.А. Интеллектуальный капитал: условия и источники формирования / Е.А. Мидлер // Государственное управление. Электронный вестник. – 2007. – № 12. – С. 10-15.
143. Мильнер, Б. З. Управление знаниями / Б. З. Мильнер. – М.: Инфра-М, 2003. – 178 с.
144. Наука России в цифрах [Электронный ресурс] / – М.: ЦИСН, – 2011. – Режим доступа: <http://www.csrs.ru/statis/sc/sc2011.htm>, свободный.
145. Науменко, Е.О. К вопросу о моделях управления инновационным процессом на предприятии в современных условиях [Электронный ресурс] / Е.О. Науменко. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2006/04/03/>, свободный.
146. Невейкина, Н.В. Оптимизация секторов экономики как одна из тенденций социально-экономического развития регионов / Н. В. Невейкина // Региональная экономика. – 2013. – № 22. – С.38-46.
147. Нельсон, Р.Р. Эволюционная теория экономических изменений / Р.Р. Нельсон, С.Д. Уинтер. – М.: Дело, 2002. – 535 с.
148. Николаев, А.Н. Инновации как инструмент антикризисного управления в промышленности / Николаев А.Н., Алексахина Л.И., Масютин С.А. // Транспортное дело России. – 2011. – №9. – С. 93-94.
149. Оголева, Л.Н. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Оголева Л.Н., Радиковский В.М., Сумароков В.Н., Чернецова Е.В., Шокин Е.И. – М.: ИНФРА–М, 2004. – 238 с.
150. Ойхман, Е.Г. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии / Е.Г. Ойхман, Э.В. Попов. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 336 с.

151. Окрепилов, В.В. Перспективы развития стандартизации как инструмента инновационного развития / В.В. Окрепилов // Проблемы прогнозирования. – 2013. – № 1. – С.52–62.

152. Олейников, Е.А. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент / Е.А. Олейников, Р.А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2011. – 448 с.

153. Осик, Ю.И. Организационные структуры и институты в хозяйственной деятельности восточных и западных организаций [Электронный ресурс] / Ю.И. Осик, О.Г. Жакенов // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 7 – С. 78-81. – Режим доступа: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=4255, свободный.

154. Орлов, А.И. Проблемы методологии государственной политики и управления в неформальной информационной экономике будущего / А.И. Орлов // Научный журнал КубГАУ. №88(04). – 2013. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/41.pdf>, свободный.

155. Паньшин, И.В. Исследование готовности российских регионов к созданию высокотехнологичных рабочих мест в процессе инновационной модернизации / И. В. Паньшин, А. М. Добронравова // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 16. – С.11–20.

156. Петрова, О.С. Выявление места и функций кластеров в обеспечении эффективного межрегионального взаимодействия и инновационного развития экономики регионов / О. С. Петрова // Экономические науки. – 2012. – № 8. – С.119-122.

157. Понетайкина, Л.А. Организация и регулирование инновационного развития промышленных предприятий: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Л.А. Понетайкина. – Саранский кооперативный институт РУК Саранск, 2011. – 21 с.

158. Пономарев, Н.Л. Образовательные инновации. Государственная политика и управление: учебное пособие / Н.Л. Пономарев, Б.М. Смирнов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 208 с.

159. Понятие инноваций и инновационного процесса, Оренбургский Государственный Педагогический Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ospu.ru/?id11a=41#tema2>, свободный.

160. Поповичева, Н.Е. Краудсорсинг как инновационная маркетинговая технология развития региона: практика применения / Н. Е. Поповичева, М. А. Гончарова // Региональная экономика. – 2013. – № 35. – С. 18-22.

161. Пороховский, А. Национальные рыночные модели экономического развития / А. Пороховский // Российский экономический журнал. – 1997. №11-12. – С.85-100.

162. Прахалад, К.К. Пространство России: создание ценности совместно с потребителем: пер. с англ. / К. К. Прахалад, Г. Хэмэл М. С. Кришнан. – М. : Альпина Паблицерз: Юрайт, 2011. – 255 с.

163. Прокофьев, К.Ю. Место территориальных кластеров в механизме инновационного развития регионов / К. Ю. Прокофьев // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 14. – С.22–29.

164. Райзберг, Б.А. Курс управления экономикой / Б.А. Райзберг. – СПб: Питер, 2003. – 528 с.

165. Разорвин, И.В. Социальный маркетинг как инновационный метод управления социальной сферой: муниципальный аспект. Научный вестник ВУУ [Электронный ресурс] / И.В. Разорвин, О.В. Дурандина. – Режим доступа: <http://vestnik.uapa.ru/issue/2008/02/11/>, свободный.

166. Ракитов, А.И. Наука, образование, инновации: стратегическое управление / Ракитов А.И., Райков А.Н., Ковчуго Е.А. – М.: Наука, 2007. 228с.

167. Рамперсад Х.К. Универсальная система показателей деятельности: Как достигать результатов, сохраняя целостность / Хьюберт К. Рамперсад. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 352 с.

168. Распоряжение Правительства РФ от 31.08.2002. № 1225-р «Об одобрении экологической доктрины РФ» // Российская газета, 18 сентября 2002.
169. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014 : стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 900 с.
170. Реймер, В. Инновационная система России: проблемы управления и перспективы / В. Реймер, А. Бреусов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – № 2. – С. 3-6.
171. Рисин, И.И. Экологизация экономики: методы рационального управления / И. И. Рисин . – М. : Инфра-М, 2013. – 200 с.
172. Робертсон, А. Управление талантами. Как извлечь выгоду из таланта ваших подчиненных / А. Робертсон, Г. Эбби. – М.: Баланс-Клуб, 2004. – 184 с.
173. Родионова, Н.Д. Сетевой подход к управлению развитием инновационной сферы региона / Н. Д. Родионова // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 4. – С.46–51.
174. Романов, А.Н. Информационные системы в экономике. / А.Н. Романов, Б.Е. Одинцова – М.: Вузовский учебник, 2008. – С.115-117.
175. Российская экономика в 2013 году. Тенденции и перспективы. (Выпуск 35). – М.: Институт Гайдара, 2014. – 540 с.
176. Российская экономика в 2012 году. Тенденции и перспективы. (Выпуск 34). – М.: Институт Гайдара, 2013. – 656 с.
177. Российский статистический ежегодник. 2014: стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 64 с.
178. Российский статистический ежегодник. 2013: стат.сб. / Росстат. – М., 2013. – 717 с.
179. Реймер, В.В. Влияние эффективной инновационной системы на развитие высокотехнологичного производства (на примере Китая) / В.В. Реймер // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2010. – № 6. – С. 16-18.

180. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий /Т. Саати – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
181. Салманов, О.Н. Математическая экономика / О.Н. Салманов. – СПб: Питер, 2003. – 464 с.
182. Самаруха, А.В. Эффективность инновационных процессов в ходе трансформации региональной экономики [Электронный ресурс] / А.В.Самаруха и др. // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2009. – №2. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-innovatsionnyh-protssesov-v-hode-transformatsii-regionalnoy-ekonomiki>, свободный.
183. Семенидо, Т.В. Региональная инновационная политика: цели и приоритеты развития / Т.В. Семенидо. – Режим доступа: http://www.kaluga.ru/elects/golubitsky/today/conference/theses/conference1/lecture_semenido.htm, свободный.
184. Сергеев, В.И. Логистика: информационные системы и технологии / В.И. Сергеев, М.Н. Григорьев, С.А. Уваров. – М.: Альфа-Пресс, 2008. – 608с.
185. Серпер, Е.А. Логистический подход к управлению инновациями/ Е.А. Серпер // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2010. – № 7 (69). – С.73-79.
186. Серпер, Е.А. Проблемы использования процессного подхода к управлению инновациями / Е.А. Серпер // Экономические науки. – 2011. – № 75. – С.255-257.
187. Силов В.Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке. – М.: Инпро–Рес, 1995. – 210 с.
188. Соколов, А.В. Метод критических технологий / А.В.Соколов // Форсайт. 2007. – №4. – С. 64-78.
189. Соколов, А.В. Форсайт: взгляд в будущее / А.В.Соколов // Форсайт. 2007. – №1. – С. 8-15.

190. Сосунова, Л.А. Развитие системного подхода к управлению инновациями / Л.А. Сосунова, Е.А. Серпер // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2010. – № 3 (65). – С.95-98.

191. Стариков, С. Авиаторы все же объединятся [Электронный ресурс] / С.Стариков. // РКБ: Еженедельная деловая газета. – 2006. – Режим доступа: <http://www.pda.rbcdaily.ru/industry/562949979070278>, свободный.

192. Старцев, А.В. Модели согласования экспертных оценок в процедурах группового выбора. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / А.В. Старцев. – Воронеж, 2004. – 125 с.

193. Стратегия социально-экономического развития Смоленской области. – Санкт-Петербург, 2007. – 111 с.

194. Стреглов, В.Ю. О деятельностном подходе к управлению инновациями / В.Ю. Стреглов // Экономические и гуманитарные науки. – 2010. – № 8 (223). – С.24-30.

195. Сычева, И.Н. Приграничный агропромышленный регион: предпосылки и перспективы экономической интеграции: монография / И. Н. Сычева и др.; АНОУ ВПО «Алт. ин-т финансового управления», ФГБОУ ВПО «Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова», ФГОУ ВПО «Кубан. гос. аграр. ун-т». – Барнаул: Азбука, 2013. – 197 с.

196. Сычева, Н.В. Сущность и механизм инвестирования инновационного процесса / Н. В. Сычева // Сибирская финансовая. – 2012. – № 1. – С. 150-155.

197. Тайлашева, М.А. Внедрение инновационных технологий в информационную систему менеджмента государственных учреждений здравоохранения / М. А. Тайлашева, М. Н. Семиколенова, С. Ю. Федорова; М-во образования и науки РФ, Алт. гос. ун-т. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2013. – 149 с.

198. Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б.Твисс сокр. пер. с англ. Авт. предисл. и науч. ред. К.Ф. Пузыня. – М.: Экономика, 2005. – 295 с.
199. Трещевский, Ю.И., Круглякова, В.М. Анализ динамики иностранных инвестиций в регионы России / Ю.И. Трещевский, В.М. Круглякова // Пространство экономики. – 2010. – №1-2. – С.151-159.
200. Трофимец, В.Я. Синтез концептуальной модели научно-методического аппарата решения аналитических задач инновационной экономики / В.Я. Трофимец // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 1. – С. 181-187.
201. Уварин Н.Л. Экономические методы управления предприятием / Н.Л. Уварин. – М.: МГГУ, 2002. – 192 с.
202. Уоссермен, Ф. Нейрокомпьютерная техника / Ф. Уоссермен. – М.: Мир, 1992. – 283 с.
203. Управление инновационным развитием региона / под ред. Н.С. Шашина. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургской академии управления и экономики, 2009. – 360 с.
204. Управление инновационными процессами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://institutiones.com/innovations/141-2008-06-12-19-02-57.html>, свободный.
205. Управление инновационным развитием региона: монография / под ред. А.П. Егоршина. – Новгород: НИМБ, 2008. – 288 с.
206. Филатов, В.В. Роль интеллектуальной собственности и нематериальных активов в управлении инновационной экономикой на современном этапе / Филатов В.В., Рукина И.М. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 10 (89). С. 29-40.
207. Финансовые аспекты современной экономики: опыт, проблемы, инновации / М-во образования и науки РФ, Алт. гос. ун-т, Междунар. ин-т экономики, менеджмента и информ. систем, Каф. финансов и кредита. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2012. – 155 с.

208. Фирсова А.А. Теория и методология инвестирования инновационной деятельности на основе государственно-частного партнерства: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / А.А.Фирсова. – Саратов, 2012. – 43 с.

209. Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают / Р.Фостер. – М.: Прогресс, 2011. – 233с.

210. Фомин, В.Н. Формирование стратегии инновационного развития предприятия (на примере нефтеперерабатывающей промышленности): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / В.Н.Фомин. – СГЭУ, 2010. – 25 с.

211. Хаирова С.М. Инновационный подход к воспроизводству и развитию образовательных услуг / С.М. Хаирова // СТЭЖ. – 2010. – №10. – С.64-66.

212. Халин, В.Г. Исследовательские университеты в России: проблемы становления и развития / В.Г. Халин // Инновации. – М.: Креативная экономика. – 2006. – № 5. – С.40-45.

213. Цветков В.А. Прикладной аспект модернизации с учетом сравнительных преимуществ российской экономики // Экономический вестник. – 2013. – № 1. – С. 39-54.

214. Целин, Д.С. Организационно-экономический механизм модернизации производственно-хозяйственной системы регионального АПК (на примере Краснодарского края): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Д.С. Целин. – Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2008. – 24 с.

215. Чесбро, Г. Открытые бизнес-модели. IP-менеджмент / Г. Чесбро – М.: Поколение, 2008. – 352 с.

216. Чесбро, Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий / Г. Чесбро – М.: Поколение, 2007. – 336 с.

217. Чермянина, В.В. Предпринимательство и инновации: региональные приоритеты и перспективы развития / В. В. Чермянина, С. П. Лякишев. – Барнаул : Азбука, 2012. – 210 с.

218. Чистякова, Н.О. Региональная инновационная система: модель, структура, специфика / Н.О. Чистякова // Инновации. – 2007. – №4. – С. 55-58.

219. Шевченко, С.Ю. Стратегия инновационного развития предприятия: учеб. пособие / С.Ю. Шевченко. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. гос. ун-та экономики и финансов, 1998. – 139 с.

220. Шинкевич М.В. Методология институционализации устойчивого инновационного развития хозяйственных систем: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / М.В.Шинкевич. – Казань, 2011. – 42 с.

221. Шманёв, С.В., Паршутина, И.Г. Проблемы и перспективы осуществления инновационной деятельности российских промышленных предприятий / С.В. Шманёв, И.Г. Паршутина // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2012. – № 1-2 (40). –С. 166-178.

222. Шукшунов, В.Е. Технопарковое движение в России: опыт, тенденции, перспективы / В. Е. Шукшунов // Аккредитация в образовании. – 2009. – № 34. – С. 28-31.

223. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. – 401 с.

224. Щетинина, Е.Д. Новые подходы к управлению инновациями / Е.Д. Щетинина, Н.Ю. Первова // История. Политология. Экономика. Информатика. – 2007. – Т. 2. № 3. – С.164-168.

225. Эмексузян, А.Р. Совершенствование методов управления инновациями на промышленных предприятиях: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / А.Р. Эмексузян. – М., 2011. – 25 с.

226. Юргенсон, А. ОАК: два года роста [Электронный ресурс] / А. Юргенсон. Режим доступа: <http://www.aviaport.ru/news/2008/11/25/161903.html>, свободный.
227. Янсен, Ф. Эпоха инноваций / Ф. Янсен. – М.: Инфра-М. 2002. – 308 с.
228. Babuška R. Fuzzy Modeling for Control. Boston, USA: Kluwer Academic Publishers, 1998. – 295 с.
229. Chesbrough, H. Open Innovation/ H. Chesbrough. – Cambridge, Massachusetts: Harvard Business Press, 2003. – 182 с.
230. Davenport, T.N. Business Innovation, Reengineering work through Information technology / T.N. Davenport – Boston: Harvard Business School Press, 1993. – 337 с.
231. Freeman, C. Technical Innovation, Diffusion and Long Wave / C. Freeman // The Long Wave Debate, 1987. – pp.342.
232. Kline S.J., Rosenberg N. An overview of innovation // The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth / edited by Landau R. & Rosenberg N. – Washington: National Academy Press, 1986. – 143 с.
233. Siu Nin Lam Discovering Association Rules in Data Mining // University of Illinois at Urbana-Champaign [Электронный ресурс] / В.А. Тихонов. – Режим доступа: <http://www.raymond-lam.com/cs411.doc>, свободный.

Глоссарий основных терминов и понятий

Регион: это область, район, территория, часть страны, отличающиеся совокупностью естественных или исторически сложившихся экономико-географических условий и национального состава населения. Регионом также может называться группа близлежащих стран, представляющая собой отдельный экономико-географический район, обладающая общими признаками, отличающими этот район от других районов. Кроме этого, регион является неотъемлемый субъект Федерации.

Бизнес-процесс: это совокупность операций, протекающих внутри каждой организации от одного исполнителя к другому и преобразующих ресурсы, используемые на «входе», в получаемый на «выходе» результат, имеющий некоторую потребительскую ценность».

Инновация: это введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях.

Инновационная деятельность: это вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений) в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности.

Модель: это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе; упрощённое представление реального устройства или протекающих в нём процессов, явлений.

Логистика: это наука, предмет которой заключается в организации рационального процесса продвижения товаров и услуг от поставщиков сырья к потребителям, функционирования сферы обращения продукции, товаров,

услуг, управления товарными запасами и провиантом, создания инфраструктуры товародвижения.

Научно-промышленные комплексы: это научно-технические учреждения территориального типа, тесно связанные с промышленными предприятиями, административными и финансовыми региональными организациями, связанные между собой совместными исследованиями, техническими и технологическими разработками, испытаниями, производством, применением различных видов наукоемкой продукции.

Эффективность: это достижение каких-либо определённых результатов с минимально возможными издержками или получение максимально возможного объёма продукции из данного количества ресурсов.

Системный анализ: это совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования решений по сложным проблемам различного характера.

Менеджмент: это совокупность принципов, методов управления фирмой, направленных на достижение поставленных целей на основе использования внутреннего потенциала фирмы.

Инновационный процесс: это процесс превращения научного опыта в инновацию, который возможно показать как связанную цепочку мероприятий, в действии которых она же и совершенствуется от идеи до конечного объекта, товар или услугу и в дальнейшем используется на практике.

Инновационный менеджмент: это взаимосвязанный комплекс действий, нацеленный на достижение или поддержание необходимого уровня жизнеспособности и конкурентоспособности предприятия с помощью механизмов управления инновационными процессами [149].

Логистический менеджмент: это процесс администрирования логистической системы, т.е. выполнение основных управленческих функций (преимущественно с применением информационно-компьютерных технологий) для достижения целей логистической системы.

Инноватор: это автор новшества (открытия, изобретения, полезной модели, проектного решения, ноу-хау, промышленного образца, рационализаторского предложения и т.п.), с которого начинается инновационный процесс и который одновременно является инициатором коммерческого использования новшества, предприниматель, увлеченный новой идеей и готовый рисковать ради превращения ее в инновацию.

Венчурный фонд: это инвестиционная компания, работающая исключительно с инновационными предприятиями и проектами (стартапами).

Инновационная инфраструктура: это совокупность субъектов инновационной деятельности (научно-исследовательские институты, учреждения высшего профессионального образования, инновационно-технологические центры, технологические парки, особые экономические зоны, центры коллективного пользования, фонды развития и другие специализированные организации), ресурсов и средств, обеспечивающих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обслуживание инновационной деятельности.

Кластер инновационный: это совокупность независимых предприятий, научных учреждений (включая университеты), служб, организующих взаимодействие науки и производства, поддерживающих организаций (брокеров, консалтинговых и других фирм) и потребителей, участвующих в совместной инновационной деятельности. Как правило, эта совокупность охватывает взаимодополняющие фирмы и организации, а также объекты инновационной инфраструктуры, расположенные на определенной территории.

Приложения

Приложение А

Концепции и подходы инновационного менеджмента

Таблица А.1 – Концепции и подходы инновационного менеджмента

Название подхода	Основные, базовые принципы подходов	Формы реализации концепций и результатов
Классическая школа	<ol style="list-style-type: none"> 1 Принципы разделения труда 2 Единство цели и руководства 3 Власть и ответственность 4 Соотношение централизации и децентрализации 5 Вертикальная цепь менеджмента 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Дисциплина 2 Порядок 3 Справедливость и вознаграждение 4 Эффективность 5 Подчинение главной цели компании
Поведенческая школа	<ol style="list-style-type: none"> 1 В центре внимания человеческий ресурс 2 Формирование организации с учетом специфики межличностных отношений 3 Регулирование поведения персонала через потребности, интересы, ценности 4 Мотивация персонала 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Наиболее эффективное использование потенциала работника 2 Повышение производительности 3 Повышение удовлетворенности работника 4 Гибкая система вознаграждений и поощрений
Школа научного управления	<ol style="list-style-type: none"> 1 Использование научного анализа деятельности и задач менеджмента 2 Отбор, обучение и оптимальная расстановка кадров 3 Значение планирования и прогнозирования 4 Значение обеспечения ресурсами 5 Моральное и материальное обеспечение труда 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Создание предпосылок для оптимального функционирования 2 Увеличение производительности труда 3 Повышение эффективности и стабильности производства 4 Обеспечение бесперебойности хозяйственной деятельности 5 Справедливость вознаграждения и повышение производительности
Процессный подход	<ol style="list-style-type: none"> 1 Понимание менеджмента как процесса 2 Анализ факторов воздействия на процесс 3 Процесс управления как система взаимосвязанных функций 4 Роль координирующих распорядительских и контролирующих функций 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Гибкость, непрерывность и интенсивность управления 2 Разработка и оптимизация функций управления 3 Взаимосвязь и взаимообусловленность методов управления 4 Повышение эффективности управленческих решений

Продолжение таблицы А.1

Название подхода	Основные, базовые принципы подходов	Формы реализации концепций и результатов
Системный подход	<p>1 Рассмотрение менеджмента как сложной иерархической социально-экономической и научно-технической системы</p> <p>2 Анализ внешней и внутренней среды системы</p> <p>3 Расчленение системы на управляющую, управляемую, обеспечивающую и обслуживающую подсистемы</p> <p>4 Вычленение из системы научно-технической и «человеческой» составляющих</p> <p>5 Учет прямых, обратных связей, эффектов взаимодействий и взаимообусловленности</p> <p>6 Функциональное единство элементов и подсистем</p>	<p>1 Логичность приемов и методов воздействия, оптимальность функций менеджера</p> <p>2 На основании анализа применение синтетических и обоснованных решений</p> <p>3 Повышение эффективности управленческих решений, их результативности</p> <p>4 Применение технических, социально-психологических, эконометрических, эргономических и других методов</p> <p>5 Гибкость, адаптивность и приспособляемость к требованиям и целям организации</p> <p>6 Оптимальное функционирование всех подсистем с высокой экономической эффективностью</p>
Социально-психологический подход	<p>1 В центре внимания личность работника</p> <p>2 Исследование межличностных отношений</p> <p>3 Исследование групповой динамики</p> <p>4 Использование конфликтологии</p> <p>5 Мотивация как единство экономических, социальных и духовных потребностей</p> <p>6 Применение теории ожиданий</p>	<p>1 Оптимальное воздействие на работника</p> <p>2 Оптимальная расстановка кадров и оптимальное управление</p> <p>3 Использование неформальных методов координации, руководства и организации</p> <p>4 Повышение эффективности управления</p> <p>5 Единство морального и материального вознаграждения</p> <p>6 Глубокое удовлетворение работой и достижение самовыражения и самореализации</p>

Продолжение таблицы А.1

Название подхода	Основные, базовые принципы подходов	Формы реализации концепций и результатов
Жизнециклич. подход	1 Рассмотрение жизненного цикла организации как социального организма 2 Изучение стадий жизненных циклов 3 Определение критических точек развития 4 Прогнозирование и планирование на основании жизненных циклов 5 Выявление тенденций роста	1 Четкое планирование, координация и руководство 2 Повышение информированности и компетентности менеджера 3 Принятие более точных и оптимальных решений 4 Возможность разработки эффективной стратегии 5 Прогнозирование роста развития организации и нахождение путей диверсификации и экспансии на новые рынки
Проектный подход	1 Организация разработки, внедрения и коммерциализации новшества в виде инновационного проекта 2 Бизнес-планирование проекта 3 Анализ проекта 4 Оценка проекта 5 Организация финансирования инновационного проекта	1 Особый тип стратегического планирования, подбор необходимых производственно-технических и маркетинговых мероприятий 2 Многошаговая процедура по исследованию новшества, его потребительских и стоимостных показателей. Исследование ресурсных, технологических и финансовых возможностей 3 Проведение технико-экономического, правового, коммерческого, экологического и финансового анализа на основе балансовой отчетности и движения денежных потоков 4 Оценка финансовой устойчивости и коммерческой эффективности проекта. Расчет срока окупаемости, индекса доходности, чистого дисконтированного дохода и внутренней нормы рентабельности. Учет рисков 5 Определение потребности в финансировании, поиск источников и организация денежных потоков под проект

Продолжение таблицы А.1

Название подхода	Основные, базовые принципы подходов	Формы реализации концепций и результатов
Маркетинговый подход	<p>1 Ориентация инновационной организации на стратегию маркетинга</p> <p>2 Разработка конкретных стратегий инновационного маркетинга: стратегии конкурентных преимуществ, замещения импорта, лидерства в издержках, экспансии на новых рынки и т.д.</p> <p>3 Разработка стратегии проникновения новшества на рынок</p> <p>4 Оперативный тактический инновационный маркетинг. Выбор вида маркетинга</p> <p>5 Прогнозирование и планирование издержек и доходов маркетинга</p>	<p>1 Направленность деятельности организации, ее подсистем, структур и персонала на коммерциализацию новшеств с учетом запросов потенциального потребителя</p> <p>2 Комплексное исследование рынка. Анализ и прогноз конъюнктуры. Исследование емкости, структуры сегментов рынка. Исследование и прогноз спроса, поведения конкурентов, видов и форм конкуренции.</p> <p>3 Установление цели, выбор варианта и времени выхода новшества на рынок. Разработка мероприятий и этапов позиционирования новшества</p> <p>4 Разработка конкретных мероприятий проникновения новшества на рынок. Мероприятия креативного, конверсионного, стимулирующего и других видов маркетинга. Формирование каналов сбыта. Организация рекламной кампании, выставок, презентаций, пробных и прямых продаж, сервисного и гарантийного обслуживания и т.д.</p> <p>5 Анализ и прогноз объема продаж новшества, оценка доходов маркетинга. Определение ценовой политики конкурентов. Разработка ценовой политики инноваций. Анализ издержек маркетинга. Формирование издержек продвижения новшества на рынок</p>

Таблица А.2 – Выдержки из авторефератов, касающиеся инновационной деятельности и процессного подхода

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Баранова Елизавета Сергеевна	Оптимизация структуры инновац. потен-ла региона как способ стимул-ия инновац. деят. 2012г.	- инновационный потенциал региона как результирующая совокупность человеческого, технико-технологического, природно-ресурсного, организационного, информационного и институционального капиталов. Вычленены показатели, опре-ие его размер; - определен план оценки новейшего потенциала региона на основании использования данных региональной статистики для определения степени управления компонентами инновационного потенциала различных этапов научной деятельности; - установлена зависимость между результатами инновационной деятельности на каждом этапе (появление нового продукта, превращение продукта в товар, превращение инновационного товара в товар) и элементами научного потенциала регионов методом корреляционного анализа, который может определить	- определено значение для процессов предприятия степени обеспеченности организации, региона компонентами инновационного потенциала (человеческим, природно-ресурсным, технико-технологическим, институциональным, организационным, информационным капиталом) ; - предложена модель оптимальной структуры инновационного потенциала региона на основе выявления элементов инновационного потенциала, в наибольшей степени влияющих на инновационные процессы регионов, на различия в уровне инновационного развития регионов, методом главных компонент. На основе данных о нагрузках факторов на первую главную компоненту дана интерпретация разработанной модели для конкретных регионов и	- выделены и описаны показатели, описывающие инновационный потенциал региона; - предложенная методика оценки инновационного потенциала региона может быть использована при анализе инновационных процессов на мезоуровне, на стадии разработки комплексных планов, программ инновационного развития органами государственной власти регионов; - предложенная модель оптимальной структуры инновационного потенциала региона может быть использована при разработке программ инновационного развития, программ для

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
		<p>выделить элементы инновационного потенциала, в наибольшей степени влияющие на результаты инновационной деятельности;</p> <p>- разработан алгоритм определения стратегии улучшения инновационной деятельности в Забайкальском крае, исследованы и составлены мероприятия по воплощению стратегии, направленные на оптимизацию структуры инновационного потенциала региона</p>	<p>конкретных периодов.</p>	<p>выработки мероприятий по стимулированию инновационной деятельности.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Баринаева Вера Александровна	Институциональные условия инновационного развития фирмы 2010г.	<ul style="list-style-type: none"> - определены внутрифирменные условия, обеспечивающие инновационное развитие фирм в России; - в зависимости от характера воздействия институциональных факторов на инновационный процесс, раскрыта роль двух групп факторов в инновационном развитии фирм: инфраструктурные, активизирующие.; - обоснована целесообразность использования технопарка для формирования необходимых институциональных условий инновационного развития фирм-арендаторов; - обоснована наибольшая эффективность технопарка в системе элементов инновационной инфраструктуры. 	<ul style="list-style-type: none"> - внутрифирменные условия оказывают непосредственное влияние на инновационную деятельность организации и определяют процессы, протекающие в ней; - инфраструктурные институциональные факторы создают необходимые условия генерации инноваций, а активизирующие запускают механизм инновационного развития; - использование эффективных технопарков обеспечивает экономию времени денежных средств при их создании, быстрый переход на самокупаемость, а также возможность выборочного стимулирования компаний, действующих в рамках приоритетных научно-технических направлений 	<ul style="list-style-type: none"> - возможность реального применения разработанных рекомендаций по обеспечению внешних и внутренних условий инновационного развития фирм, – как с позиции государственного регулирования экономики, так и в отношении формирования внутрифирменной стратегической политики, направленной на стимулирование инновационного развития; - предложенные пути адаптации стратегии фирмы к требованиям инновационного развития позволят оптимизировать внутрифирменные условия разработки и внедрения инноваций.

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Джавадова Ирада Сулеймановна	Финансовое стимулирование инновац. развития в системе гос. регул. 2011г.	<p>- обосновано выделение и систематизация трех подходов к исследованию инновационного развития: процессный, функциональный и системно-институциональный;</p> <p>- на базе опыта стран Группы - 20 обоснована приоритетность использования инструментов финансового стимулирования и выделены его основные направления;</p> <p>- определены резервы использования потенциала стимулирования инновационного развития в России;</p> <p>- раскрыта неустойчивость инновационного развития (ИР), характеризующаяся более стремительным снижением основных индикаторов инновационного развития;</p> <p>- на основе анализа сектора инновационного предпринимательства в странах ОЭСР и в России выделено значение среднетехнологичных отраслей высокого уровня, лидеров в инновационном развитии. Обоснована важность государственных гарантий по кредитам и целевых льготных кредитов в среднетехнологичных отраслях высокого уровня, зависящих от спроса населения.</p>	<p>- процессный подход рассмотрен в сравнении с другими подходами к рассмотрению инновац. деятельности;</p> <p>- рассмотрены наиболее важные финансовые инструменты для стимулирования инновационного развития.</p>	<p>Был проведен анализ существующего о состоянии инновационной сферы в России и мире, анализ роли финансовых инструментов в качестве стимула к вовлечению компаний в осуществление инновационной деятельности, а также сформулированы направления реформирования существующей государственной инновационной политики в России.</p> <p>Расширено содержание национальной инновационной системы, включающее кроме сфер образования и НИОКР, сферу инновационного предпринимательства, сферу инфраструктуры и инновационную политику.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Егоркин Геннадий Юрьевич	Формирование приоритетных направлений Инновационного развития экономики региона (на примере Владимирской области) 2012г.	<ul style="list-style-type: none"> - предложена усовершенствованная методика анализа инновационного потенциала региональной экономики; - разработана и на примере Владимирской области апробирована авторская модель формирования приоритетных направлений инновационного развития экономики региона; - представлена концептуальная схема регионального организационно-инвестиционного «конвейера инноваций»; - разработан и обоснован новый подход к предоставлению субсидий на возмещение части затрат инновационных предприятий; - разработана оригинальная модель управления процессами формирования и развития регионального производственно-технологического кластера инновационного типа 	<ul style="list-style-type: none"> - инновационный потенциал региона является важным фактором для определения направлений развития организации и оказывает влияние на формирование ее бизнес-процессов; - схема регионального «конвейера инноваций» является наглядным представлением процессов инновационной деятельности и в рамках субъекта. 	<ul style="list-style-type: none"> - определение нормированных показателей, оценка уровня развития подсистем создания и освоения инновационной системы; - авторская модель формирования приоритетных направлений инновационного развития экономики региона базируется на предложенных автором принципах и предусматривает выявление проблем и противоречий в экономике и инновационной сфере региона и разработку на этой основе "дерева целей" и приоритетных направлений инновационного развития. В модели предусмотрен контур обратной связи

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Фомин Владимир Николаевич	Формирование стратегии инновационного развития предприятия (на примере нефтеперерабатывающей промышленности) 2010г.	<ul style="list-style-type: none"> - уточнено понятие «стратегия инновационного развития предприятия», выявлены факторы, ее определяющие, систематизированы типы инновационного развития предприятия; - предложено авторское определение инновационно-ориентированных инвестиций, систематизированы отличительные характеристики инвестиционного обеспечения инновационного развития нефтеперерабатывающего предприятия, сформулированы рекомендации по совершенствованию обоснования инновационных проектов предприятий нефтеперерабатывающей промышленности; - выявлены и классифицированы особенности разработки стратегии инновационного развития нефтеперерабатывающего предприятия; - разработаны методические рекомендации по формированию стратегии инновационного развития нефтеперерабатывающего предприятия 	стратегия играет важную роль при определении и планировании бизнес-процессов предприятия, а также при распределении всех видов ресурсов между процессами организации.	<ul style="list-style-type: none"> - разработан комплекс теоретических, методических положений и практических рекомендаций по формированию стратегии инновационного развития предприятий нефтеперерабатывающей промышленности; отличием предложенного подхода к стратегическому анализу деятельности нефтеперерабатывающего предприятия является исследование научно-технического положения предприятия на рынке и его позиции в вертикально интегрированной нефтяной компании (ВИНК).

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Какатунова Татьяна Валентиновна	Механизм и методы формирования инновационной инфраструктуры региональных промышленных комплексов с использованием инструментов электронной экономики 2012г.	- сформулированы принципы формирования и функционирования инновационной инфраструктуры регионального промышленного комплекса, которые гармонизированы с основными положениями российских и международных документов, касающихся научно-технической деятельности; - разработана концептуальная модель механизма формирования и обеспечения функционирования адаптивной гибкой инновационной инфраструктуры РПК; - разработан комплекс методов управления непрерывной инновационной деятельностью в РПК,	- описаны некоторые ключевые процессы в инновационной деятельности РПК; -- разработаны модели, описывающие оптимизацию деятельности организации, в т. ч. и ее бизнес-процессов, с целью достижения наибольшей гибкости и адаптации предприятия к разнообразным факторам внешней среды; - предложены стратегии развития РПК и инновационной инфраструктуры с использованием экономики; - разработан метод выделения и отбора инноваций, что позволяет оптимизировать портфель бизнес-процессов организаций.	- для реализации описанных принципов широко применяются объективные условия и предпосылки ИКТ и инструментов экономики - предложенная модель отличается использованием инструментов экономики и включением различных типов виртуальных элементов в инфраструктуру для обеспечения адаптации

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
		<p>и использования инноваций в РПК с использованием инструментов экономической деятельности и виртуальных частей инновационной структуры; метод управления «открытыми инновациями» в РПК, реализующий дифференцированный подход к управлению «открытыми инновациями» разной степени завершенности, а также метод полного и детального управления цепями создания ценности инновационной продукции в РПК, что помогает увеличить эффективность инновационной деятельности в РПК за счет направленного воздействия на главные элементы инновационной инфраструктуры в цепи поставок новейшей научной продукции.</p> <p>- сформулированы основные функции и предложены инструменты построения системы автоматизированного контроллинга инновационной деятельности РПК с использованием виртуальных элементов, учитывающие особенности мезо-, макро- и микросреды ИД;</p> <p>- разработана методика создания малых инновационных инженерно-технологических предприятий при университетах</p>		<p>инфраструктуры при влиянии разнообразных внешних факторов, реализация которого предполагает комплексное использование процедур выбора двухуровневой инновационной стратегии устойчивого развития РПК, процессов организации, распространения и контроллинга инновационной деятельности РПК с учетом инновационных рисков;</p> <p>- представленный метод характеризуется использованием предложенных автором базовых систем формализованных инновационных стратегий развития РПК и стратегий развития инфраструктуры с использованием инструментов экономики, а также специальных нормированных показателей оценки эффективности инновационного потенциала РПК</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Вишняков Андрей Анатольевич	Венчурное инвестирование как фактор инновационного развития Российской Федерации (на примере Республики Коми) 2006г.	<p>- определена социально-экономическая роль венчурного капитала как источника инвестирования инновационной деятельности, выступающей, в качестве главного условия устойчивого развития экономики северных регионов;</p> <p>- обоснована объективная необходимость и возможность использования венчурного инвестирования в качестве фактора инновационного развития регионов Российской Федерации;</p> <p>- определены современные проблемы становления и развития венчурного инвестирования, предложены возможные пути их решения, аргументирована основополагающая роль государства в решении имеющихся проблем, а также в процессе становления и развития венчурного инвестирования на Российском Севере;</p> <p>- предложена концепция становления и развития венчурного инвестирования на Российском Севере (на примере Республики Коми), определяющая стратегические направления развития данного финансового института с участием государства;</p> <p>- разработан механизм государственной поддержки венчурного инвестирования (на примере Республики Коми).</p>	Венчурный капитал – важный источник инвестирования инновационной деятельности, определены некоторые проблемы венчурного инвестирования, что позволяет скорректировать бизнес-процессы организации с целью обеспечения ее наибольшей эффективности.	<p>- проведен сравнительный анализ зарубежного и российского опыта в указанной области, на основе которого выявлены особенности и перспективы развития венчурного инвестирования на современном этапе;</p> <p>- оценены социально-экономические условия и выявлены предпосылки для становления и развития венчурного инвестирования на примере Республики Коми;</p> <p>- обоснована необходимость государственного участия в качестве субъекта венчурного инвестирования не только как регулятор, но и участник, оказывающий стимулирующее воздействие на развитие отношений в данной области.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Воробьев Иван Владимирович	Формирование системы индикаторов в инновационного развития российской экономики 2012г.	<p>- предложены показатели, позволяющие преодолевать текущие недостатки оценки инновационных процессов при сборе статистической информации и могут быть использованы для мониторинга инновационного развития отечественной экономики;</p> <p>- сформулирован новый подход к анализу научно-инновационного процесса;</p> <p>- разработана комплексная система индикаторов инновационной деятельности, позволяющая учитывать и оценивать разные аспекты научно-инновационного процесса, в том числе: научно-инновационного цикла по его стадиям, инновационной деятельности по отраслям и сферам экономики, региональной составляющей научно-инновационного процесса, а также возникающие при их объединении эффекты;</p> <p>- сформирована комплексная система индикаторов для оценки инновационного развития отечественной экономики.</p>	<p>- сформированная система индикаторов позволит выявлять и устранять недостатки оценки инновационных процессов;</p> <p>- разработанная комплексная система индикаторов позволит учитывать, оценивать и анализировать различные аспекты инновационных процессов.</p>	<p>- отличительной особенностью предложенного подхода является разделение научно-инновационного процесса по трем аспектам: стадиям (научные исследования – разработки – внедрение – масштабирование), отраслям и сферам народного хозяйства, регионам;</p> <p>- сформированная система индикаторов учитывает, в отличие от прочих известных, вызовы развития научно-инновационной сферы Российской Федерации; на основе такой системы оценки делаются обоснованные предложения по совершенствованию государственной научно-инновационной политики Российской Федерации.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Язев Григорий Валерьевич	Управление инновационными рисками как средство развития малого бизнеса в регионах России и 2011г.	<p>- направления анализа управления инновационными рисками: инвестиционное, организационно-экономическое и информационно-аналитическое, – позволяющие комплексно оценить и усовершенствовать инструментарий управления инновационными рисками на основе учета приоритетных компонентов обеспеченности развития малого бизнеса: ресурсного, структурного и информационного;</p> <p>- комплекс принципов и подходов, образующий методологическую основу системы управления инновационными рисками малого бизнеса:</p> <p>1) верификационный подход к сбору информации о рисках (принципы достоверности, своевременности и прозрачности собираемой информации);</p> <p>2) интеграционный подход к оценке рисков (принципы многоаспектности оценки и достаточности информации);</p> <p>3) комплексный подход к управлению рисками (принцип дифференцированного учета интересов субъектов рынка);</p> <p>- методические рекомендации по организации мониторинга инновационных рисков малого бизнеса как функции информационно-аналитической сетевой структуры;</p> <p>- экономико-математическая модель, заключающаяся в расчете интегрального</p>	<p>- мониторинг является элементом системы оценки риск-менеджмента</p> <p>, обеспечивающим агрегирование данных, характеризующих развитие различных процессов малого бизнеса;</p> <p>- модель является элементом системы оценки риск-менеджмента</p> <p>, обеспечивающим анализ процессов инновационного развития малого бизнеса;</p> <p>- сформулированы рекомендации, ориентированные на решение проблем, актуальных для основных субъектов развития</p>	<p>- разработки автора дополняют существующие исследования по проблеме инструментарием определения достаточности или нехватки объектов региональной информационно-аналитической инфраструктуры, что дает возможность сформировать комплексную оценку рисков развития малого бизнеса;</p> <p>- предложенный комплекс принципов и подходов позволяет учитывать региональные особенности развития малого бизнеса и корректировать в соответствии с ними стратегию управления рисками;</p> <p>- предложенный механизм мониторинга предусматривает наличие следующих элементов: 1)</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
		<p>показателя инновационных рисков малого бизнеса.</p> <p>- методические рекомендации по управлению инновационными рисками малого бизнеса с помощью стимулирования формирования информационно-аналитической сетевой структуры на основе государственной программы.</p>	<p>малого бизнеса: государства, делового сообщества и населения региона.</p> <p>Разработанные рекомендации позволяют составить комплексный подход к управлению инновационными рисками на основе развития региональной информационно-аналитической инфраструктуры с учетом интересов основных субъектов развития малого бизнеса;</p> <p>- в процессе вычислений на основе показателей рисков рассматриваемых факторов определяется комплексное значение с учетом коэффициентов значимости каждого фактора, что в итоге дает возможность определить интегральный показатель уровня риска.</p>	<p>нормативов и ориентиров создания объектов информационно-аналитической инфраструктуры регионов России, вырабатываемых в соответствии с динамикой региональной экономической конъюнктуры и прогнозами ее влияния на результативность малого бизнеса;</p> <p>2) налоговых льгот и преференций, предоставляемых органами власти малому бизнесу для поощрения участия в мониторинге;</p> <p>3) организационных структур для взаимодействия информационно-аналитической сетевой структуры и малого бизнеса: служб мониторинга, формируемых на основе информационно-аналитической сетевой структуры, которые помогают консультантам, работающим в информационно-аналитической сетевой структуре, оказывать квалифицированную поддержку малому бизнесу;</p> <p>- для расчета интегрального показателя риска автором были выделены три группы индикаторов: риски недостаточной ресурсной, структурной и информационной обеспеченности малого бизнеса.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Емельянова Елена Владимировна	Совершенствованные инновационной деятельности на основе комплексной подготовки персонала (на примере предприятий розничной торговли) 2012г.	<p>- установлено, что особенностью инноваций в торговле является совершенствование форматов предоставления услуг и расширение коммуникативных возможностей за счет внедрения новых технологических решений, способных снизить издержки и увеличить товарооборот, что в свою очередь повышает требования к человеческим ресурсам торговых предприятий;</p> <p>- разработан механизм комплексной подготовки персонала, включающий четыре этапа: создание модели компетенций, оценку компетентности, обучение персонала в соответствии с разработанной моделью компетенций, оценку эффективности обучения.</p> <p>Системообразующим элементом в механизме является модель компетенций, позволяющая отражать требования к управленческому персоналу, осуществляющему инновационную деятельность и реализацию инновационных проектов, проводить диагностику, обучение персонала, оценивать эффективность обучения;</p> <p>- в качестве инструмента, нацеленного на совершенствование внутренней инновационной среды (потенциала организации), предложена компьютерная бизнес-симуляция, выступающая в качестве постоянно действующего блока системы управления человеческими ресурсами предприятия.</p>	<p>- определено, что институциональной формой реализации инновационной деятельности является инновационный проект, что позволяет выделить параметры инновационных процессов с целью конкретизации управленческих воздействий. На основе структурирования инновационной среды организации, включающей внутреннюю среду: потенциал организации (в том числе научно-технический и инновационный потенциал), и внешнюю среду: национальную инновационную систему (или инновационный климат), состоящую из научно-производственной и институциональной подсистем, установлено, что для совершенствования инновационной деятельности необходимо повышение качества человеческих ресурсов;</p>	Особенностью предложенной компьютерной бизнес-симуляции является ее адаптивность к условиям предприятия и специфики инновационного проекта через разработанный автором механизм комплексной подготовки персонала на основе модели компетенций.

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности и подхода
Клещева Ольга Альбертовна	Моделирование инновационного развития. На основе управления факторами внешней среды 2010 г.	<p>- теоретически обосновано применение кластерного механизма как основы инновационного развития инвестиционно-строительного комплекса. Доказано, что создание инвестиционно-строительного кластера будет способствовать увеличению инновационной активности за счет постоянной системы использования новейших технологий, спокойного и удобного обмена информацией и быстрого распространения новшеств по путям поставщиков и потребителей, имеющих контакты с многочисленными конкурентами;</p> <p>- разработан план оценки влияния внешней среды инвестиционно-строительного комплекса на его инновационное распространение с использованием корреляционного анализа. Выявлено, что на инновационное развитие инвестиционно-строительного комплекса существенное влияние оказывают экономические, регулирующие, социальные, демографические, культурные, природно-географические, научно-технические факторы;</p> <p>- разработаны экономико-математические модели влияния факторов внешней среды на уровень инновационного развития инвестиционно-строительного комплекса региона с применением метода регрессии на главные компоненты. Доказано, что основное воздействие оказывают следующие факторы: жилищная политика региона, антимонопольная политика, спрос на жилье, инфляция, денежно-кредитная политика.</p> <p>- предложены основные направления по совершенствованию. Обосновано, что данные направления должны включать в себя: разработку и реализацию эффективных инновационных проектов.</p>	Разработаны алгоритмы построения модели зависимости между показателями влияния внешней среды и показателями характеристик инновационных процессы в инвестиционно-строительном комплексе Республики Татарстан.	- на основе исследования факторного пространства с использованием метода главных компонент выявлены латентные структуры, определяющие влияние факторов внешней среды на инновационное развитие инвестиционно-строительного комплекса. Обосновано, что данные латентные структуры представляют собой бюджетно-финансовую политику государства.

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Крылова Ирина Константиновна	Механизм разработки и инновационной стратегии развития промышленного предприятия (на материалах организаций промышленности строительных материалов в Республике Татарстан) 2007г.	<p>- уточнен понятийный аппарат и предложены авторские определения терминов новшеств, инновационной деятельности и инновационного процесса;</p> <p>- упорядочены классификационные особенности новшеств, представленные в опубликованных научных работах, выделен авторский признак, указывающий на роль инноваций в корпоративной стратегии предприятия;</p> <p>- выделены основные тенденции развития отрасли промышленности строительных материалов России и Республики Татарстан, основной из которых является превышение спроса на многие строительные материалы вследствие реализации приоритетных национальных проектов в стране. Выделены основные факторы внешней среды и специфические условия производства, оказавшие влияние на развитие строительной отрасли в целом;</p> <p>- разработана модель формирования инновационной стратегии на основе концепции ЖЦ</p>	<p>- исследована роль государственной политики в развитии инновационных процессов в экономике предприятий и предложены индикаторы, отражающие инновационную активность предприятий отраслей, которые могут быть использованы наряду с другими для статистических целей;</p> <p>- с использованием предлагаемых нормативов для соответствующей стадии жизненного цикла может быть спрогнозирована максимальная и минимальная величина выручки предприятия. На основе сравнения результатов данного прогноза и фактической величины выручки могут быть предложены альтернативные</p>	<p>- выделен авторский признак, характеризующий роль инноваций в корпоративной стратегии предприятия. В области этого признака могут существовать инновации, направленные на развитие бизнеса и инновации, реализуемые в рамках антикризисной стратегии.</p> <p>- преобразованная модель формирования инновационной стратегии позволяет конкретизировать отдельные виды традиционной схемы процесса разработки общепринятой стратегии в целях формирования инновационной стратегии промышленного предприятия, а также</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
		<p>развития предприятия, которая апробирована на примере ЗАО «Завод ЖБК»;</p> <p>- для реализации инновационной стратегии на основе рассчитанных показателей выручки разработаны нормативные значения рассмотренных показателей для предприятий стройиндустрии в целом, а также для предприятий, находящихся на стадиях жизненного цикла – активного роста, замедляющегося роста и зрелости.</p>	<p>варианты инновационных стратегий и инновационных процессов.</p>	<p>предложена экономико-математическая модель обоснования выбора инновационной стратегии развития предприятия промышленности строительных материалов на основе имеющихся инновационных стратегических альтернатив, которые предлагаются руководству исходя из результатов анализа рыночной среды, коммерческой деятельности предприятия и стадии жизненного цикла.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Лучшева Вера Вадимовна	Оценка влияния инноваций на развитие экономики и состояние окружающей среды 2002г.	<ul style="list-style-type: none"> - на основе исследования существующих подходов к формализации инновационного фактора определены направления их развития для оценки влияния инновационного процесса на траекторию устойчивого развития; - разработан инновационный блок в межотраслевой экономической модели и проработаны вопросы описания его взаимосвязей с экономическим и экологическим блоками; - предложен экспресс-метод для определения экономически и экологически эффективных направлений инновационной деятельности, представляющий собой анализ чувствительности критерия в моделях леонтьевского типа к изменениям параметров вследствие инновационной активности, и выведены формулы для расчета коэффициентов влияния инноваций на параметры производства 	- проведен анализ сценариев развития инновационного процесса в регионе, в результате которого выявлены основные направления внедрения инноваций с целью достижения траектории устойчивого развития.	- предложена расширенная классификация инноваций и ее свернутый вариант, ориентированный на систему параметров эколого-экономических моделей, а также классификация инноваций экологического назначения; - построена система показателей для описания инноваций и их влияния на развитие экономики и состояние окружающей среды.

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Маслова Ирина Юрьевна	Управление инновационными процессами на предприятиях машиностроения 2007г.	<p>- определены главные проблемы эффективного управления инновационной деятельностью предприятий машиностроительного комплекса, и установлена их ранговая значимость, что позволяет с большей достоверностью определять очередность их решения;</p> <p>- выявлены основные факторы, влияющие на решение проблем эффективного управления инновационной деятельностью, установлена их значимость, зависимость их оценки от иерархического уровня руководителей в орг. структуре управления;</p> <p>- установлена ошибочная идентификация руководителями и главными специалистами предприятий роли конкурентоспособности продукции, ее значимости для развития предприятия и выявлены причины данного феномена, позволяющие вовремя исключить его негативное влияние на развитие предприятия;</p> <p>- предложены направления минимизации рисков, связанных с реализацией инновационных проектов, дающие возможность более обоснованного выбора этих направлений с учетом конкретных особенностей реализуемого проекта;</p> <p>- разработана методика оценки инновационного потенциала предприятий машиностроительного комплекса и предложены направления и методы стимулирования его использования;</p> <p>- предложены направления активизации инновационной деятельности</p>	<p>- рассматриваются формы организации и инновационных процессов, система управления ими, а также основные этапы инновационной деятельности и источники ее финансирования.</p> <p>- исследуются проблемы управления инновационными процессами на предприятиях машиностроительного комплекса и факторы на них влияющие.</p>	<p>- выявлены инновационные возможности предприятий, а также исследуется фактор конкурентоспособности как основополагающий в интенсификации инновационной деятельности предприятий машиностроительной отрасли;</p> <p>- приведена методика комплексной оценки инновационного потенциала, методы стимулирования его использования и направления активизации инновационной деятельности на предприятиях машиностроения;</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Понета Йкина Людмила Александровна	Организация и регулирование инновационного развития промышленности предприятий 2011г.	<ul style="list-style-type: none"> - на основе систематизации научных взглядов на классификацию инноваций уточнены инновации промышленных предприятий в зависимости от предлагаемых автором классификационных признаков; - конкретизировано содержание механизма развития инновационной деятельности промышленного предприятия с позиций ее организации и регулирования, направленного на повышение эффективности цикла «исследование – разработка – производство – потребление»; - выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие инновационной деятельности промышленного предприятия (финансово-экономические, научно-технические, социально-политические, правовые, демографические), которые сгруппированы с позиций положительного и отрицательного влияния на развитие инновационной деятельности предприятия; - разработан методический подход к формированию параметров оценки инновационного потенциала промышленных предприятий, учитывающий экономический, научно-технический, социальный и экологический аспекты в принятии эффективных управленческих решений в инновационной сфере; - определены направления развития системы 	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованы направления совершенствования процессов организации инновационных проектов на уровне промышленного предприятия, предполагающие основные этапы разработки новой продукции с учетом оценки ее конкурентоспособности, а также систему критериев и показателей по выбору инновационных программ (стратегические, рыночные, нормативные, научно-технические, ресурсно-производственные, финансово-экономические), которые целесообразно использовать в обосновании стратегических приоритетов инновационного развития промышленного предприятия и 	<ul style="list-style-type: none"> - автором предложен свой набор классификационных признаков (объект инноваций, инициатор, уровень инновационной деятельности и степень её новизны, длительность инновационного цикла и его этапов, источники и адресаты инноваций, роль в воспроизводственном процессе), предложенная систематизация позволяет обеспечить более высокую степень адаптации механизма организации и регулирования инновационного развития в условиях промышленного предприятия; - проведена оценка значимости факторов, влияющих на развитие

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
		<p>государственного регулирования инновационного развития промышленных предприятий, предполагающие стимулирование процесса продвижения инновационной продукции промышленных предприятий, что будет способствовать эффективному инновационному развитию промышленного предприятия с учетом современных социально-экономических требований.</p>	<p>реализации стратегии его инновационного развития; - приведенный механизм включает следующие процессные компоненты: организации инновационной деятельности, разработки и внедрения инноваций, финансирования и стимулирования инновационной деятельности, технологического трансферта, интеллектуальной собственности, экономической составляющей, способствующих росту инновационного потенциала, оптимизации организационно-экономических условий для продвижения инновационного продукта, эффективной реализации инновационных потребностей промышленного предприятия.</p>	<p>инновационной деятельности, на базе матричного метода «эксперты-факторы», что позволило осуществить их ранжирование по степени воздействия на формирование механизма инновационного развития промышленного предприятия; - предложенный методический подход и предусматривает систему показателей, объединенных в четыре взаимосвязанных блока по оценке следующих компонентов: организации инновационной деятельности, разработки и внедрения инноваций, финансирования и стимулирования инновационного процесса, технологического трансферта, интеллектуальной собственности.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Целин Денис Сергеевич	Организационно-экономический механизм модернизации производственных хозяйственных систем регионального АПК (на примере Краснодарского края) 2008г.	<p>- определено, что в основе инновационной модернизации производственно-хозяйственной системы АПК региона на принципах: приоритетности развития инновационных процессов как основы эффективного функционирования агро-промышленных формирований всех уровней;</p> <p>- обоснованности решений по реализации инновационной политики в АПК региона; интеграции научной, научно-технической и образовательной деятельности;</p> <p>- уточнена сущность агроинноваций, представляющих собой результат труда, полученный благодаря использованию новых научных знаний;</p> <p>- раскрыто содержание процесса инновационной модернизации производственно-хозяйственной системы, которое заключается в радикальном преобразовании функционального содержания и структуры данной системы на основе изменения господствующего технологического уровня</p>	<p>- выделена необходимость разграничения: процесса традиционной модернизации, в основе которого улучшение ряда параметров производственно-хозяйственной системы в пределах господствующего в данной системе технологического уровня организации ее процессов; процесса инновационной модернизации, в основе которого – радикальное преобразование функционального содержания и структуры данной системы на основе изменения господствующего технологического уровня организации ее процессов;</p> <p>- выделено влияние новых знаний на процессы АПК - функционирование и развитие производственно-хозяйственной системы в направлении повышения ее эффективности, устойчивости и системного качества отношений, и одновременно направленный на дальнейшее развитие данных знаний;</p>	<p>о необходимости развития инновационного пространства региона как фактора, детерминирующего модернизацию региональной системы АПК;</p> <p>о том, что организационно-экономический механизм модернизации и региональной системы АПК должен учитывать территориальные особенности региона, а также обеспечивать оптимальное сочетание различных механизмов государственной поддержки с собственными и ресурсами предприятий АПК.</p>

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
Эмексуз ян Аркадий Рубиков ич	Совершенствован ие методов управлен ия Инновац иями на промышл енных предприя тиях 2011г.	- предложен подход к управлению инновациями на промышленных предприятиях и специализированных НТО, основанный стадиях жизненного цикла новшеств и позволяющий обеспечить сквозное управление инновационными процессами от возникновения идеи до ее практической реализации; - предложен синтезированный подход для обоснования управленческих решений в процессе инновационной деятельности на предприятии, позволяющий, несмотря на сложность его разработки и практической реализации, в комплексе с информационными системами, получать необходимую оперативную и качественную информацию для оценки и анализа инновационного процесса; - разработаны методы планирования затрат по проектированию внедрения инноваций на основе диагностики жизненного цикла инноваций	- предложен современный подход к управлению инновациями, обеспечивающий сквозное управление инновационными процессами в организации; - разработан подход обоснования управленческих решений в области инновационных процессов, позволяющий получить информацию, необходимую для оценки и анализа процессов предприятия; - усовершенствованные методы позволяют учитывать не только мнение специалистов в конкретной области знаний, но и получать прогнозные значения развития процессов предприятия при внедрении нововведений с учетом влияния факторов рыночной среды.	- разработаны теоретические положения и предоставлены методические рекомендации по совершенствованию управления инновационным и процессами промышленных предприятий в условиях выхода из финансово-экономического кризиса, - предложены авторские методы оценки экономической эффективности инновационных процессов, а также касающиеся построения модели управления инновационным и процессами машиностроительного предприятия доведены до уровня конкретных рекомендаций; - обоснована система механизмов функционирования и управления инновационной

Продолжение таблицы А.2

Автор	Работа и дата выхода	Основные положения	Связь идей с процессным подходом к управлению инновациями	Особенности подхода
		<p>- получили дальнейшее развитие методы прогнозирования финансовых результатов внедрения инноваций на предприятиях, основу которых составляет стохастическая однопродуктовая модель, позволяющая получить прогнозные значения требуемого на рынке минимального объема выпуска продукции, произведенной на основе инноваций, а также определить ожидаемый уровень прибыли с учетом деятельности конкурентов;</p> <p>- усовершенствованы методы экспертных оценок по распределению ресурсов в процессе внедрения инноваций. На основе комплексного использования методов (экспертные оценки, корреляционно-регрессионный анализ) выявлены и систематизированы основные факторы, влияющие на инновационную деятельность.</p>		<p>деятельностью соответственно трем уровням экономики макро-, мезо и микроуровень.</p>

Таблица А.3 – Основные концепции

Подход	Авторы + материал	Суть концепции	Достоинства	Недостатки
1.	<p><u>Голоскоков В.Н.</u>, Формирование системы инновационного логистического сервиса железных дорог, «Креативная экономика» № 7 (7) за 2007 год, С. 82-90.</p>	<p>Инновационная логистика предполагает критическую оценку, т.е. ревизию всех априорных ограничений, накладываемых на организацию управления движением потоков. Метод сквозной аналитико-оптимизационной организации инновационных потоков допускает использование всех возможных вариантов организации управлением этими потоками ради конечного результата, то есть экстремизации целевой функции логистической деятельности в зависимости от состояния и изменения внешней среды. В качестве инновационного потока выступает интегральная совокупность потребительских свойств конечного продукта и входящих в него компонентов: базисная идея инновации, эксплуатационный аспект, технический аспект, экономический аспект, коммерческий аспект, логистический аспект. Используется в сфере железнодорожного транспорта, на примере ОАО «РЖД».</p>	<p>- координация инновационных проектов, выявление их приоритета; - обоснование критериев и алгоритмов реализации программ инновационного развития и модернизации сети дорог; - возможность подготовки сводной отчетности для принятия руководством компании решений о приоритетах финансирования работ, позволяющих сократить сроки выполнения работ.</p>	<p>- сложность реализации; - многоуровневость; - необходимость централизованного финансирования.</p>

Продолжение таблицы А.3

Подход	Авторы + материал	Суть концепции	Достоинства	Недостатки
2.	Жаворонков Е.П., Инвестиционное обоснование логистики инновационных потоков, «Медицина и образование в Сибири». - № 2. - 2011 г.	Поток является взаимодействием трех элементов: «вещества», «энергии» и «информации». «Энергия» в производстве сама по себе не может быть превращена в какой-либо продукт в натурально-вещественной форме. В процессе производства материальных благ, «энергия» передает им свою стоимость в виде целенаправленных и упорядоченных потоковых форм движения материи и информации. Если после взаимодействия «энергии» и «материи» возникает хаотичное движение (изменение) «материи» (ресурсов), то подключение «информации» делает это движение упорядоченным, другими словами, поточным. Поэтому инновационные потоки рассматривают как целенаправленное движение материи и ее элементов – вещественных, энергетических, информационных.	- Тесная связь с инвестиционными потоками; - визуальное представление экономической выгоды от инновационной деятельности; - инновационные потоки меняют состояние бизнес-процессов в соответствии с внутренними инновациями.	- Важность обеспечения (после достижения логистической системой требуемого результата) поддержания системы в этом состоянии на весь период жизненного цикла объекта инновационного воздействия
3.	Солдатов А.Н., Филонов Н.Г., Коваленко Л.В., Логистический подход к формированию инновационной стратегии	Инновационные процессы представлены как поток инноваций, содержащий скалярную и векторную составляющую. Скалярная составляющая –	- Позволяет провести структурный анализ потока инноваций для минимизации совокупных издержек;	- Трудоемкость; - сложность использования в силу высоких требований к внешней среде организации.

Продолжение таблицы А.3

Подход	Авторы + материал	Суть концепции	Достоинства	Недостатки
	фирмы, «Менеджмент инноваций». - №2.-2008 г.	конкретное инновационное решение, векторная – его направление. Основными составляющими потока инноваций, обеспечивающими стабильность процессов являются: научные и инженерно-технические кадры; финансовые средства, выделенные для научно-технического развития; производственные фонды. Выделяют 4 типа инновационных потоков: архитектурные, революционные, нишесоздающие, регулярные.	- крайне точное определение инновационной стратегии организации.	
4.	Козлов К. И. Логистическая концепция моделирования инновационных процессов для предприятий энергетической отрасли	Капиталоемкие продуктовые инновационные процессы, существенно значимые для новых патентозащищенных технологий производства и распределения конкурентоспособной на мировом рынке электроэнергии, требуют участия в их цепях не менее десяти - двенадцати звеньев "ТИ - ПИ - РТ - ПД - ИО - СС -ОВ - ПП - JTM - РС - ОП - ЭС", все из которых являются главными: ТИ - теоретические, фундаментальные	- инструмент компактного, точного, наглядного планирования продуктовых и процессных инноваций; - позволяет руководству предприятий оперативно выявлять «узкие» места и резервы внутренних и внешних логистических процессов; - возможность более эффективной оценки ресурсных	- узкая область применения; - трудности распределения процессов по категориям.

Продолжение таблицы А.3

Подход	Авторы + материал	Суть концепции	Достоинства	Недостатки
		<p>исследования; ПИ - прикладные, включая патентные, исследования и обоснования отраслевой, функциональной и продуктовой направленности; РТ - разработка системо- и схемотехники существенного НВ с учетом перспективных материалов, комплектующих изделий, узлов и стандартов; ПД - проектирование технической, технологической, строительной и процессной документации, ориентированной на множество конкретных изготовителей новых образцов и их реального содержимого; ИО - изготовление экспериментальных, установочных, серийных образцов новой техники; СС - строительство, согласованное со множествами государственных организаций Г, общественных образований О*, природных факторов По; ОВ - освоение 5.(производственные испытания) и внедрение новой техники и технологий; ПП - промышленное производство основных и сопряженных нововведению товаров (продукции), услуг, работ и риска; ЛМ - логистический (распределенный) менеджмент и маркетинг по всей цепи и всем ее ответвлениям на множестве входных, выходных рынков Б* и потоков между ними ; РС - распределение и сбыт (внешняя логистика) новых ТУР ; ОП - бытовое, коммунальное, промышленное потребление и обмен ТУР; ЭС - экологические на множестве и социальные по проявлениям множества ОQ последствия, сопутствующие нововведению.</p>	и модернизационных возможностей энергопредприятия.	

Продолжение таблицы А.3

Подход	Авторы + материал	Суть концепции	Достоинства	Недостатки
5.	Жаворонков Е., Логистика инновационных потоков, «Логистика». - №4.-2011 г.	Поток инноваций рассматривается как поток регулирующих действий, направленных на разрешение противоречий, возникающих на рынке между спросом и предложением товаров и услуг в рамках конкурентной борьбы участников рынка путем установления равновесной цены. При внесении инновационных изменений в товар с целью повышения его качества появляется новая стоимость - инновационная, выступающая как предпочтение потребителей, подкрепленная их доходами.	- Приводит к росту разнообразия поставленных на рынок продуктов; - благодаря свойствам инновационной стоимости появляется возможность контролировать и регулировать инновационный поток, используя экономико-математические методы, с целью получения конкурентных преимуществ.	- Рост издержек на управление НИОКР и рекламу; - значительное влияние государственного регулирования.
6.	Куценко Е., Кластеры в экономике: практика выявления, «Обозреватель». - №10.- 2009 г.	Главным ресурсом для построения межотраслевого баланса (МОП) инновационных потоков является информация о созданных или потребленных инновациях и о направлениях реализации инновационного продукта. Требуется информация о затратах и распространении инноваций между отраслями. Итоговый результат применения методики представляется в виде матриц инновационного взаимодействия. Опыт применения в Италии, Канаде, Дании, Китае. Использование на государственном и межгосударственном уровнях.	- Возможность сравнения стран и регионов; - способствует более эффективному осуществлению экономической деятельности страны.	- Неравномерность межотраслевого распределения инновационной активности; - трудность сбора информации о дальнейшем потреблении и инноваций в отраслях экономики.

Приложение Б

Блок-схемы основных алгоритмов

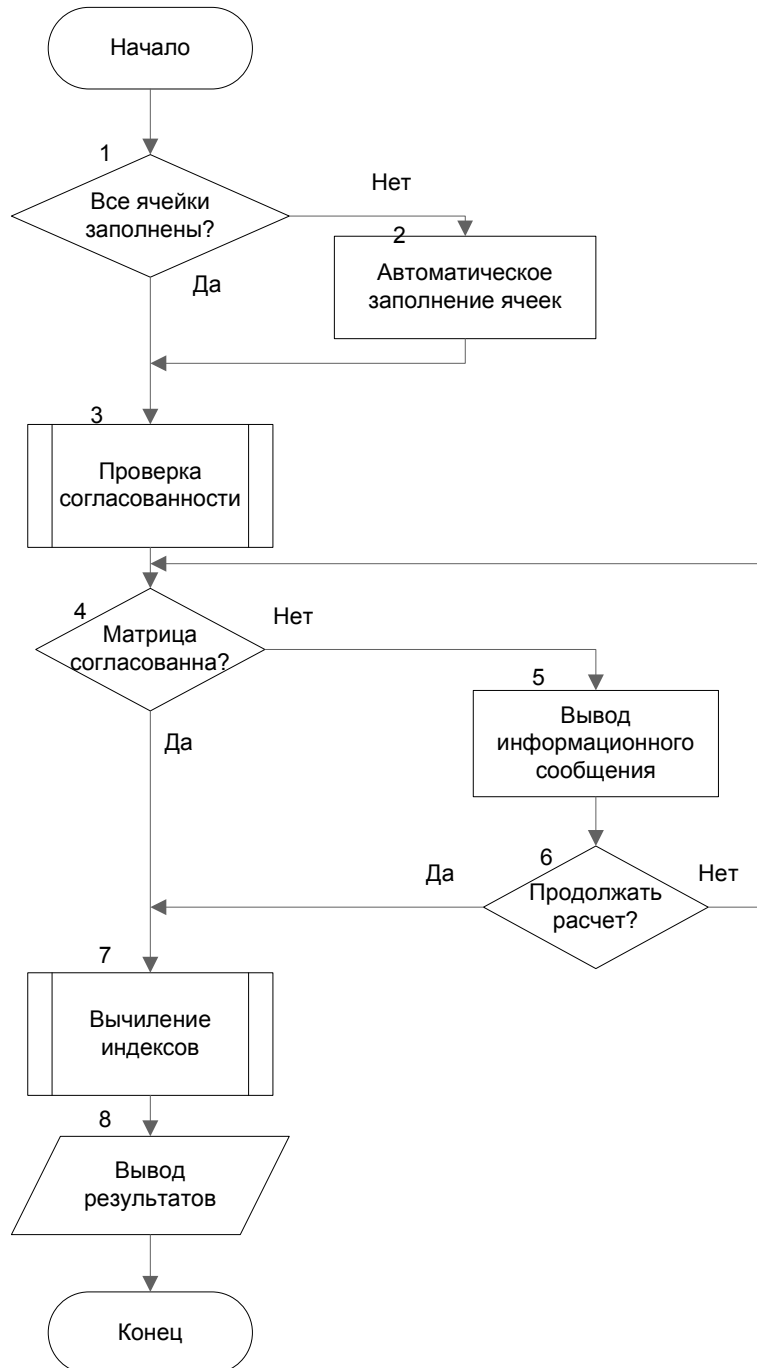


Рисунок Б.1 – Блок-схема алгоритма вычисления матриц

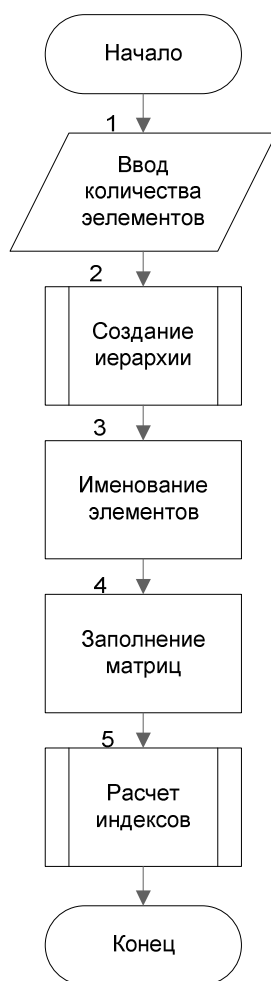


Рисунок Б.2 – Блок-схема алгоритма создания иерархий и матриц

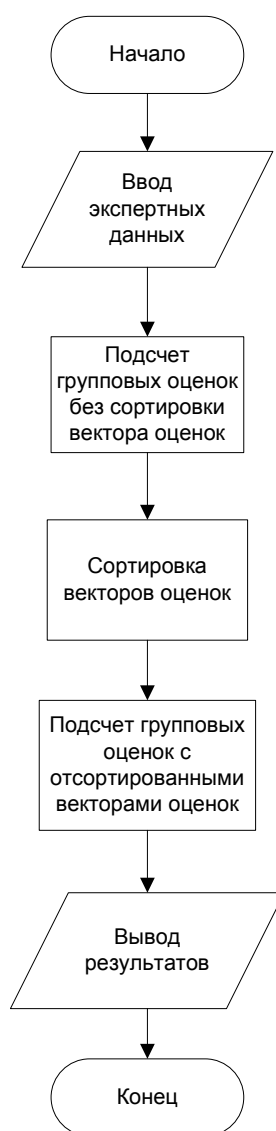


Рисунок Б.3 – Блок-схема алгоритма формирования групповой оценки



Рисунок Б.4 – Блок-схема алгоритма проверки согласованности матриц

Приложение В

Диаграммы алгоритмов экспертного оценивания в нотации IDEF0

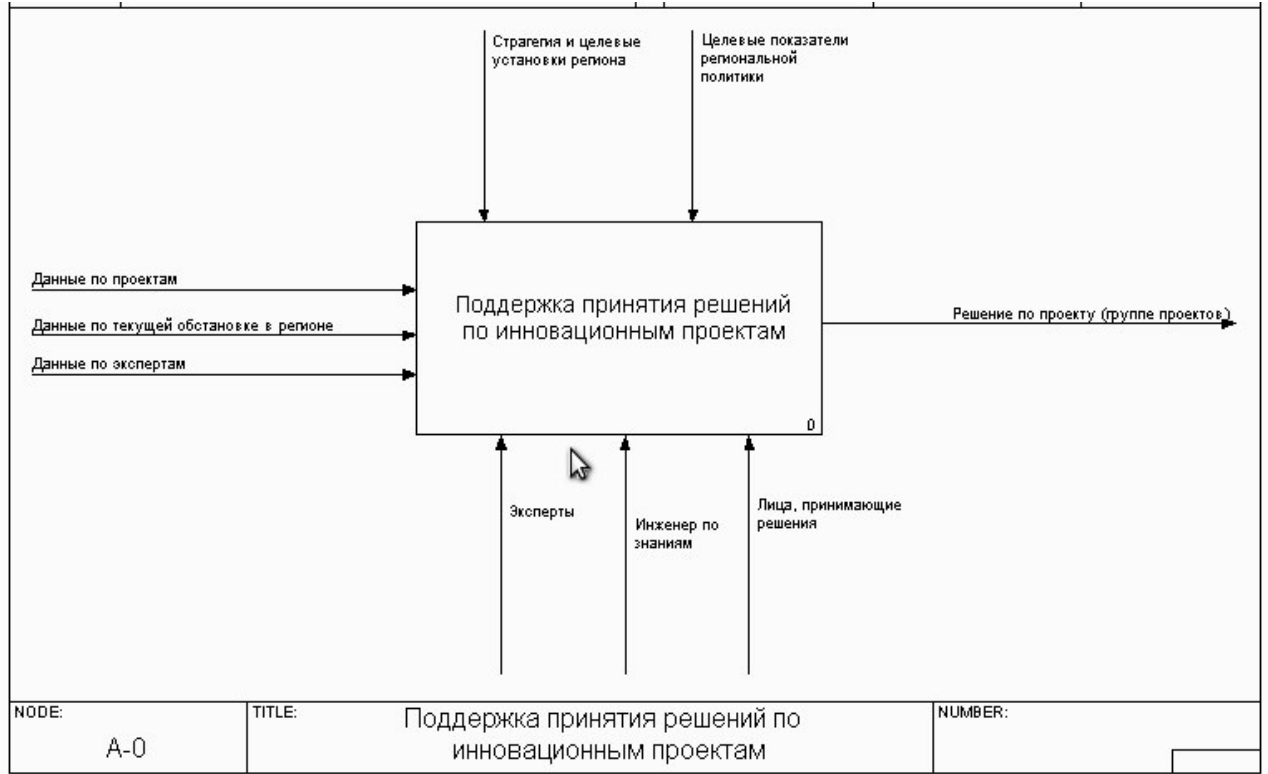


Рисунок В.1 – Внешний уровень диаграммы

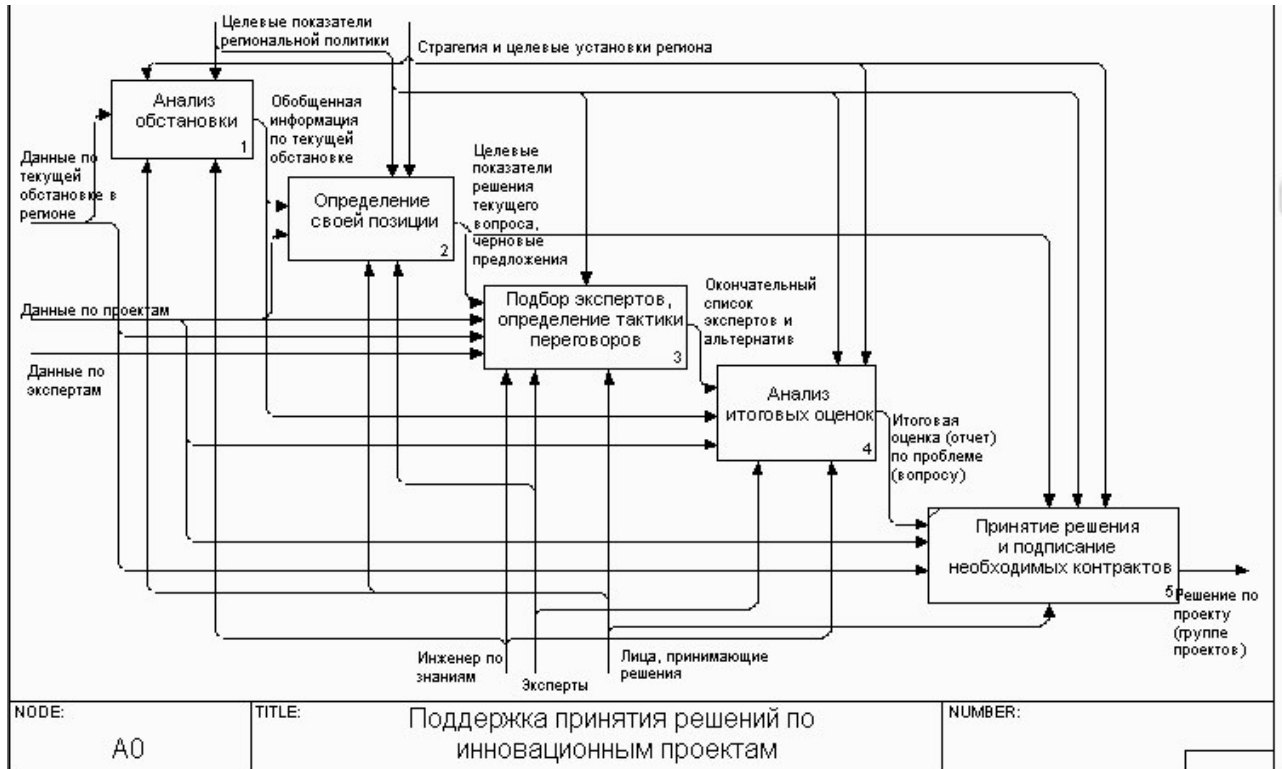


Рисунок В.2 – Нулевой уровень декомпозиции

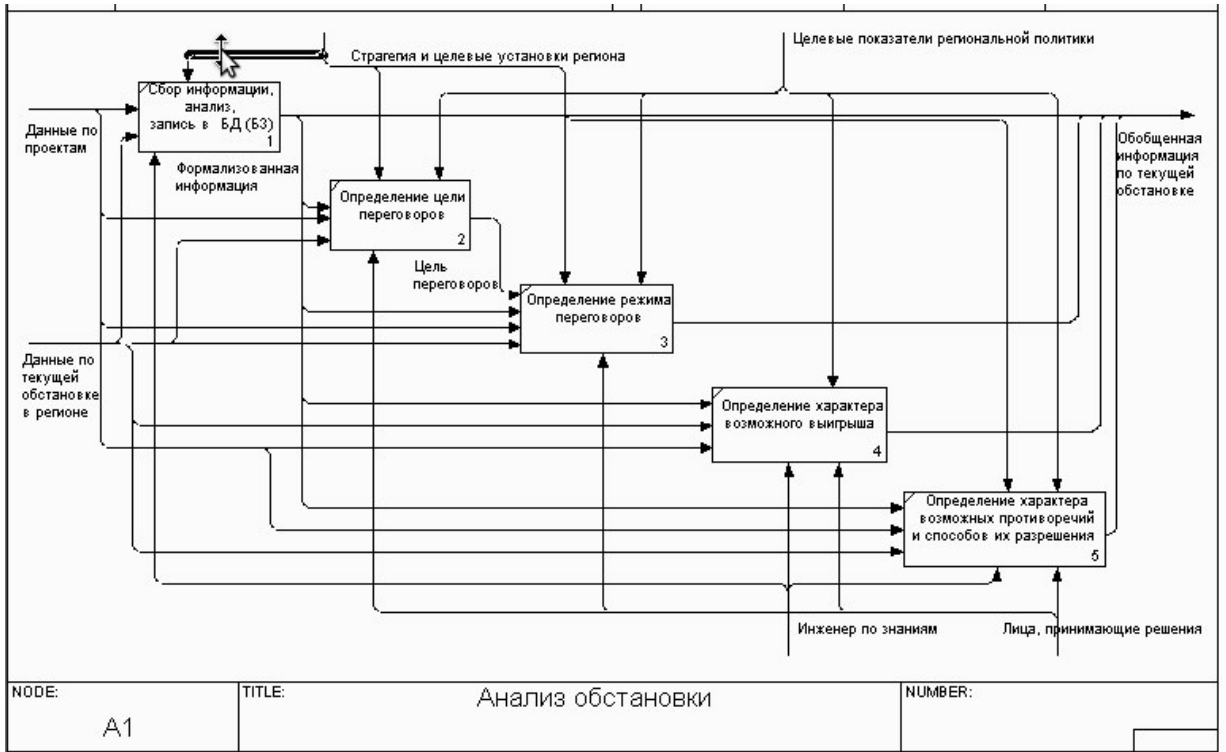


Рисунок В.3 – Первый уровень декомпозиции (Блок А1)

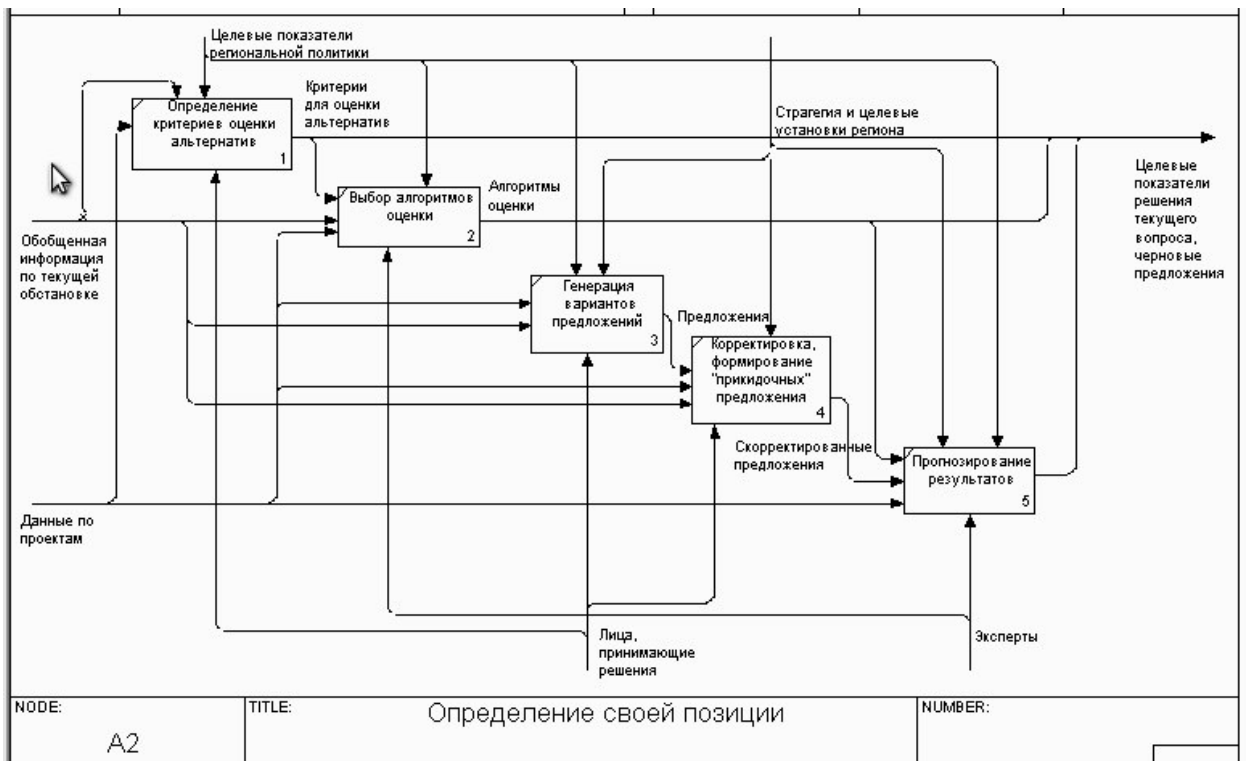


Рисунок В.4 – Первый уровень декомпозиции (Блок А2)

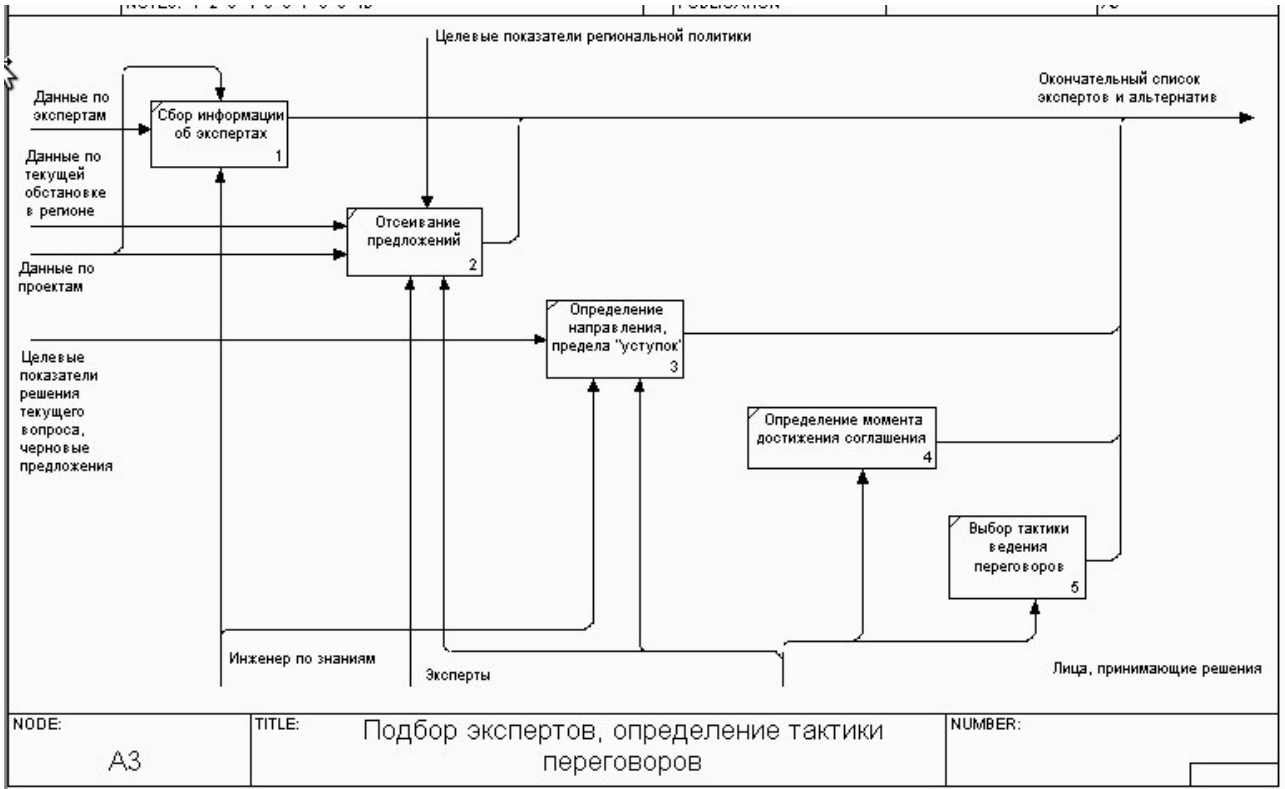


Рисунок В.5 – Первый уровень декомпозиции (Блок А3)

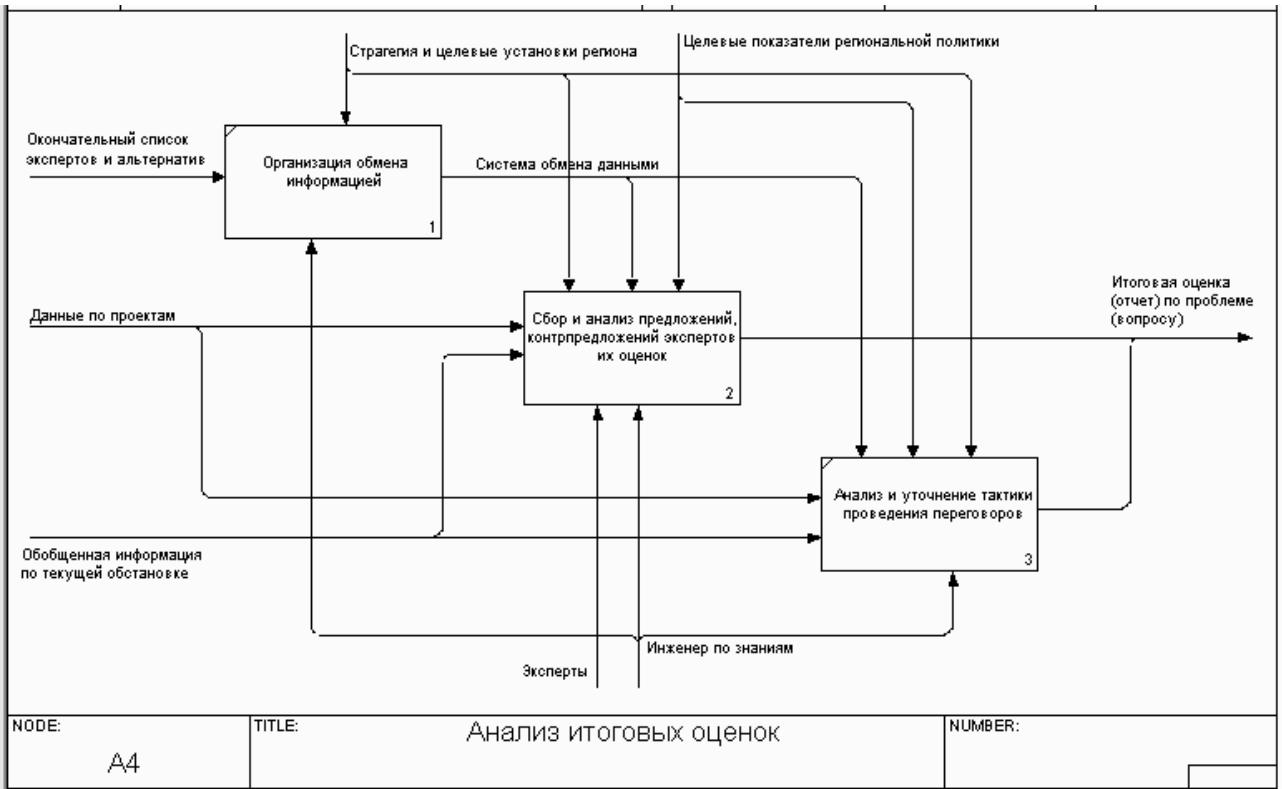


Рисунок В.6 – Первый уровень декомпозиции (Блок А4)

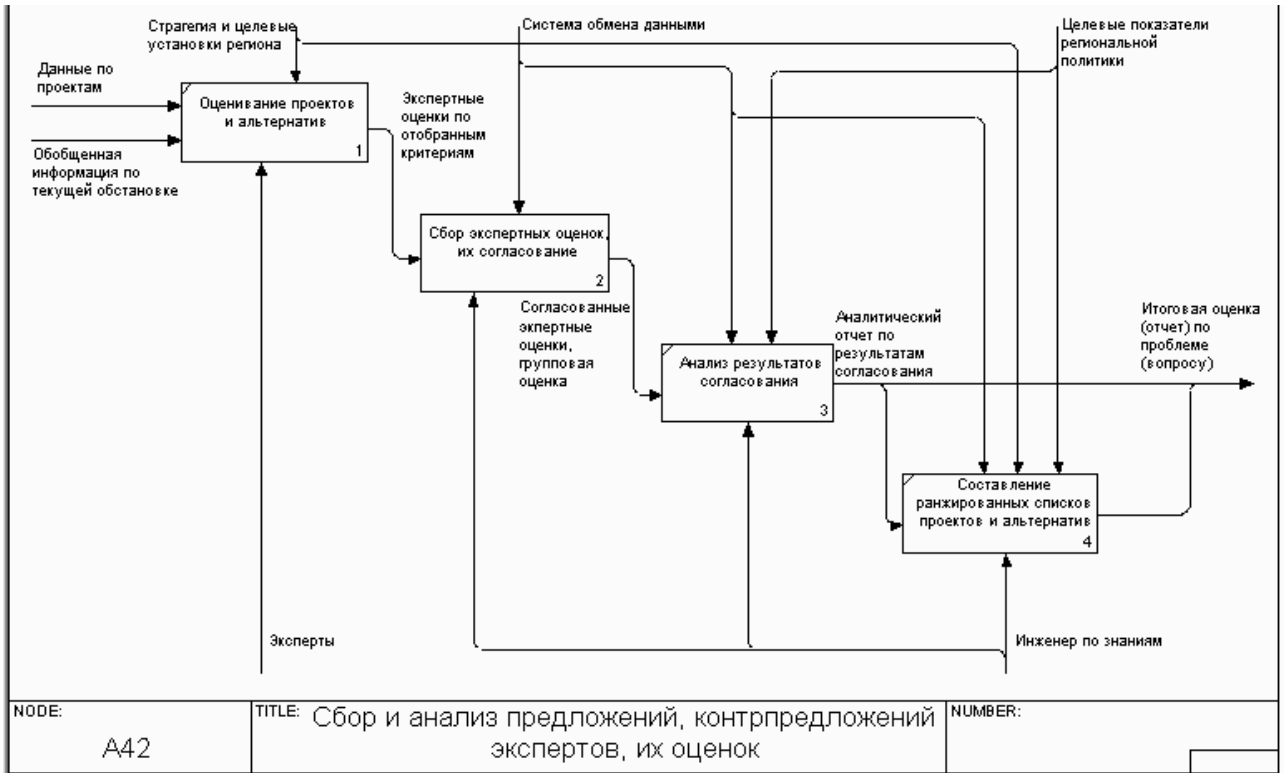


Рисунок В.7 – Второй уровень декомпозиции (Блок А42)

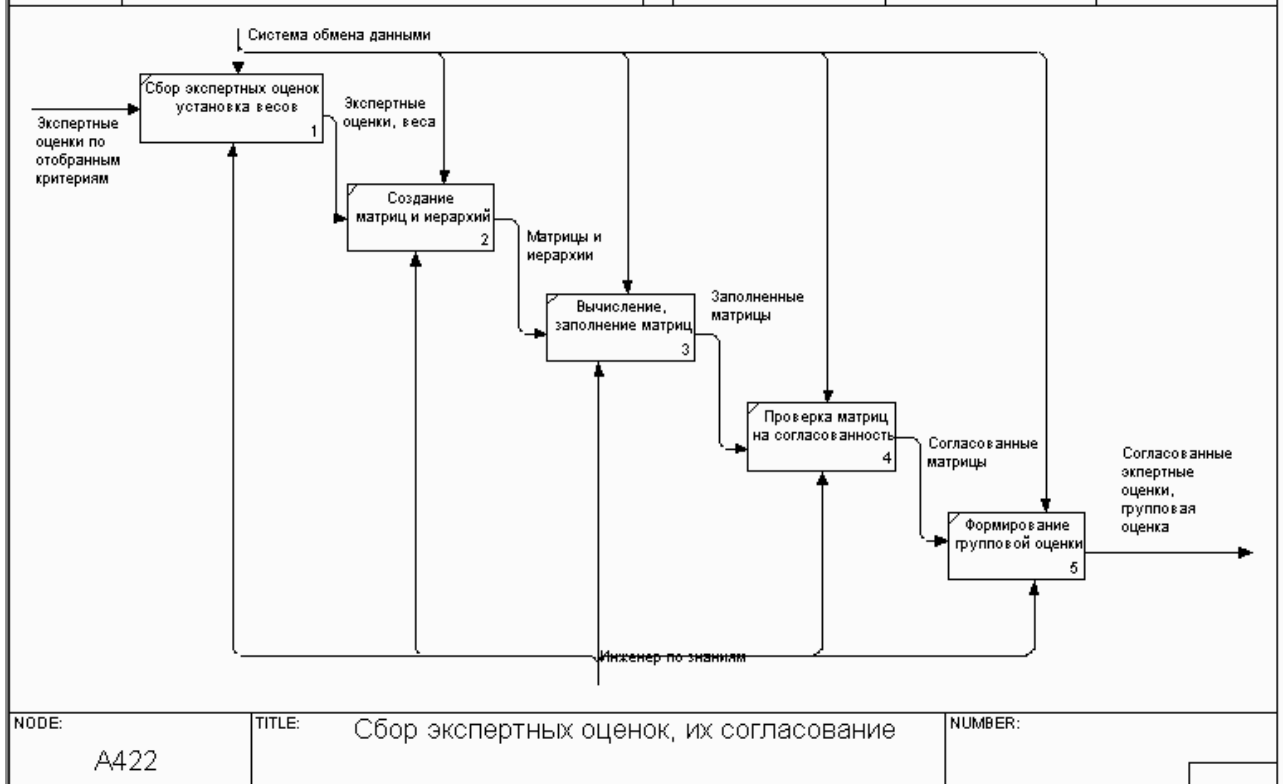


Рисунок В.8 – Третий уровень декомпозиции (Блок А422)

Приложение Г

Исследование некоторых систем поддержки принятия групповых решений на российском рынке программного обеспечения

Блок поддержки принятия решений «Эксперт» был разработан в лаборатории геоинформатики в НИИ геосистем и рассчитан на решение слабоструктурированных и неструктурированных задач на основе компьютерного анализа экспертных суждений. Он представляет собой программный модуль, функционирующий как в среде ГИС (ArcGIS), так и независимо в качестве отдельного приложения.

Данная система использует методы анализа иерархий (МАИ) и интегрального иерархического анализа (МИИА), основное отличие которого от МАИ состоит в том, что в качестве входных данных они могут использовать не только матрицы предпочтений, заданные пользователем, но и любые числовые значения показателей объективного характера, обрабатываемые в синтезе с базисной методикой обработки матриц предпочтений. Модель задачи по МИИА учитывает как субъективные экспертные суждения, так и объективные числовые характеристики, рассчитываемые по любым формульным алгоритмам, что особенно важно при рассмотрении данных финансово-экономического характера.

В СППР «Эксперт» существует возможность графически формализовать проблему (построить иерархию). Например, на рисунке Г.1 показана иерархия задачи ранжирования единиц административно-территориального деления по ряду показателей. При задании парных сравнений элементов иерархии присутствует возможность и графического анализа, и задания числовых весов (также проиллюстрирована на рисунке Г.1). Причем в системе реализованы алгоритмы проверки и исправления согласованности суждений (анализ «по тройкам»), позволяющие проверить субъективные суждения на правильность, если точнее, то на непротиворечивость.

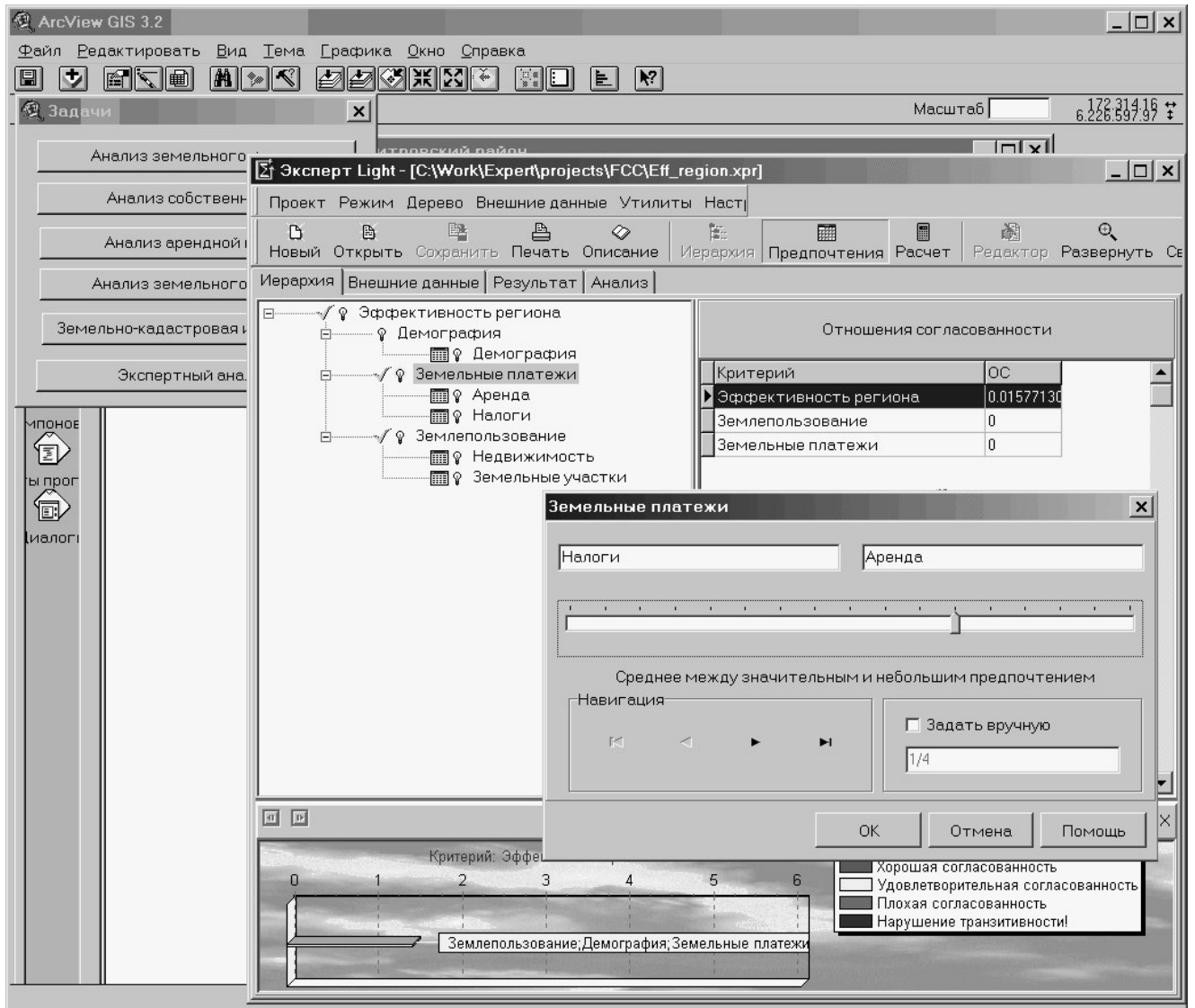


Рисунок Г.1 – Декомпозиция проблемы и задание предпочтений в СППР «Эксперт»

В системе предусмотрена возможность использовать в качестве значений непосредственных критериев и показателей для альтернатив данные, хранящиеся в таблицах базы данных, полученные как при обработке в ГИС, так и независимо. Причем для создания соответствия – привязки элементов иерархии к полям таблицы – используется специально созданный редактор моделей задачи со встроенным редактором формул и макроязыком, позволяющим рассчитывать значения показателей, коэффициентов и т.п., влияющих на принятие решения. Окно редактора моделей задачи

представлено на рисунке Г.2.

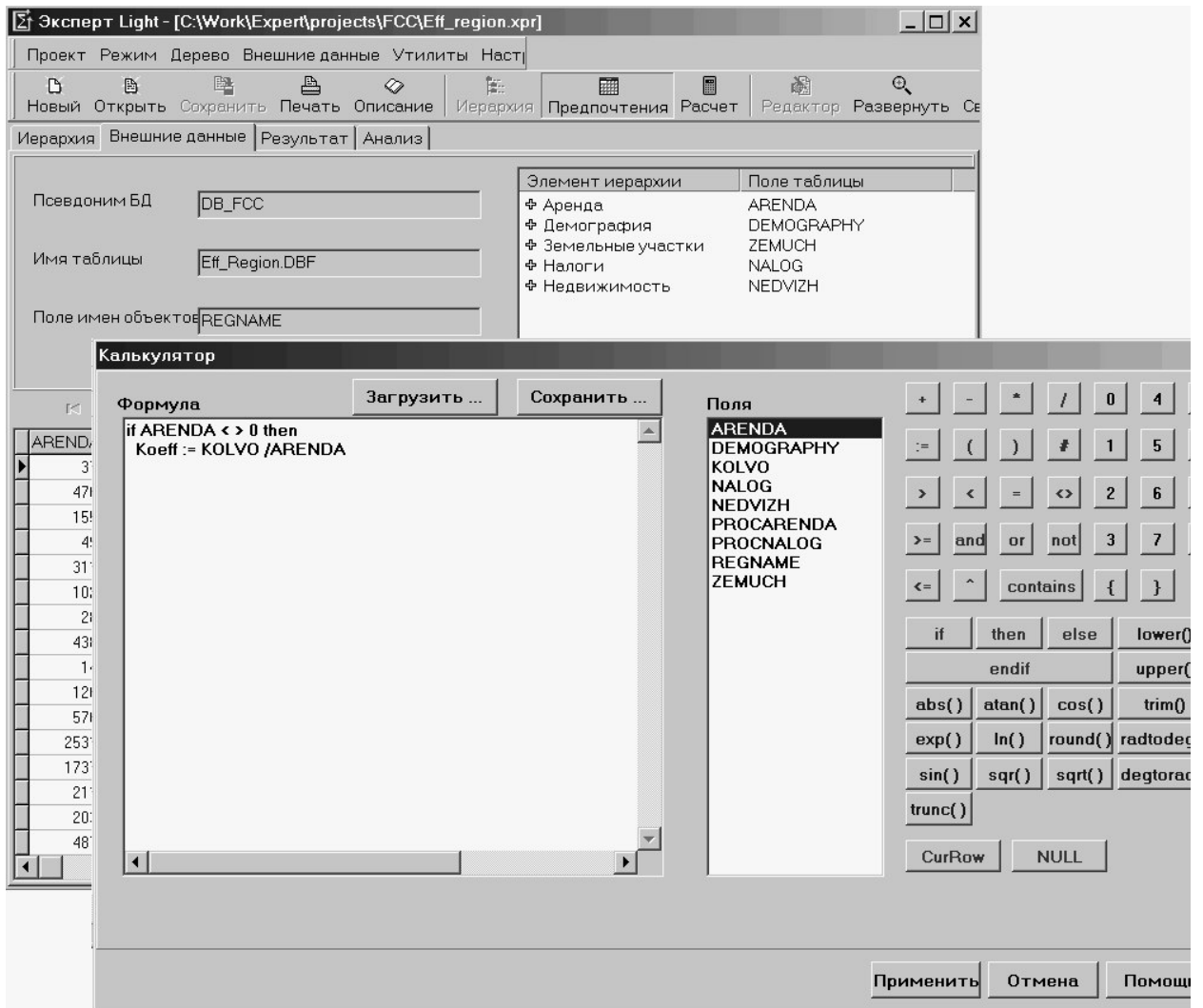


Рисунок Г.2 – Построение модели привязки и обработки данных

Расчет в СППР формирует обобщенные приоритеты – величины, определяющие степень предпочтительности элемента относительно цели решаемой проблемы. Средства графического анализа СППР позволяют провести ранжирование альтернативы по обобщенным приоритетам. Кроме того, можно провести анализ по локальным приоритетам, чтобы выяснить из каких составляющих получился данный показатель, какой критерий получил наибольший или наименьший вес и т.д. Есть средства определения чувствительности полученного результата к изменению входных данных и

экспертных суждений.

Результирующие данные СППР могут быть сохранены в формате *.dbf, что с легкостью позволяет их использовать для интерпретации в ГИС. Например, по этим данным можно построить шкалу и интерпретировать полученные результаты средствами ГИС. Так, на рисунке Г.3 видны благополучные и неблагополучные округа с точки зрения цели задачи, представленной на рисунке Г.3 (шкала построена по рассчитанным в СППР обобщенным приоритетам округов).

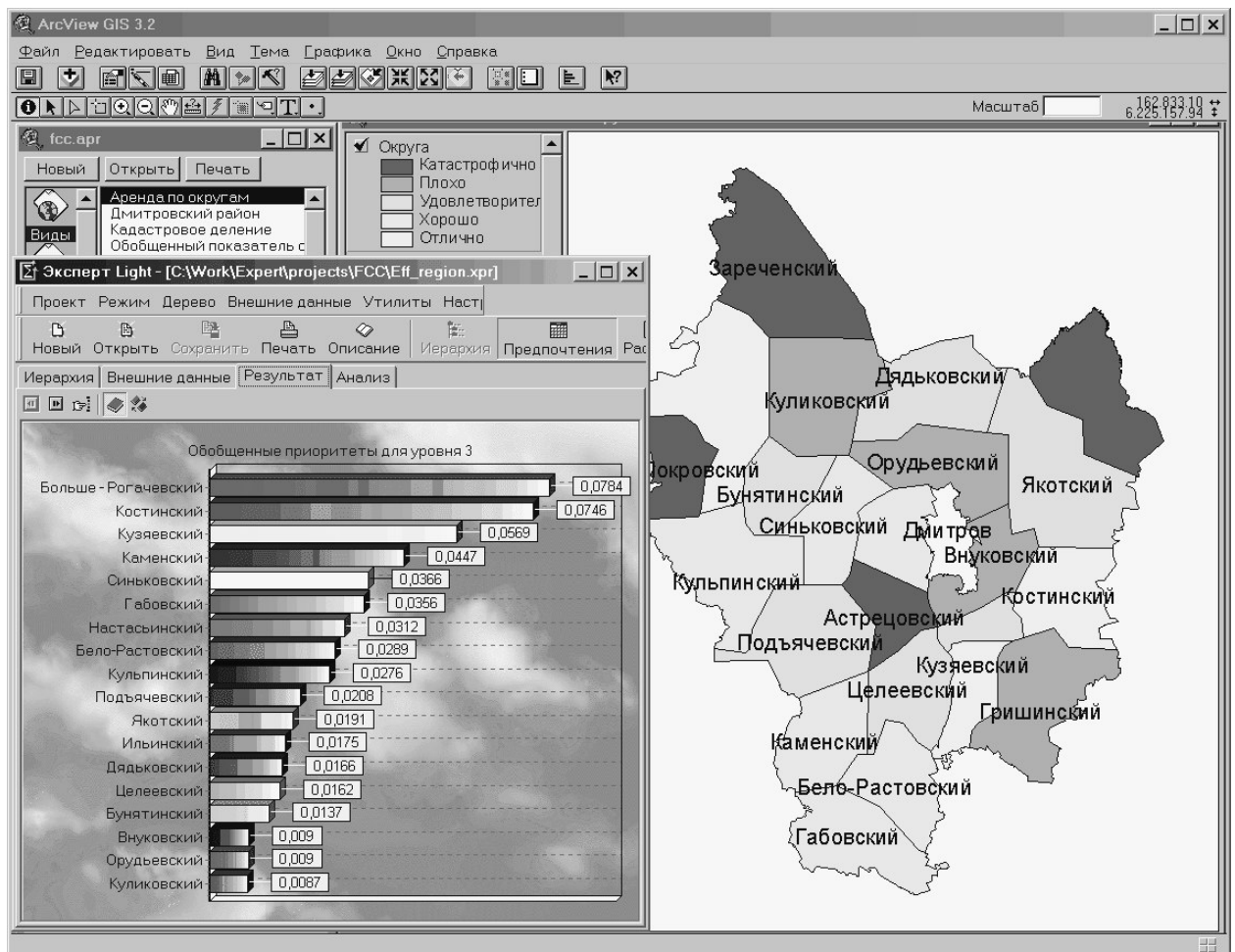


Рисунок Г.3 – Интерпретация результирующих данных средствами ГИС

Данная СППР совместно со средствами ArcGIS решает достаточно широкий спектр задач, например:

- выбор, анализ и планирование социально-экономического развития;
- анализ и управление земельными ресурсами;

- анализ и управление природными ресурсами;
- оценка и планирование состояния окружающей среды;
- анализ и планирование налоговой политики и т.д.

СППР «MPRIORITY» адаптирована под особенности МАИ, дополняет МАИ и, тем самым, делает МАИ более эффективным инструментом в руках лица принимающего решение. Диалоговая программная система «MPRIORITY» предназначена для поддержки принятия решений в различных сферах человеческой деятельности. Общий вид программной системы представлен на рисунке Г.4.

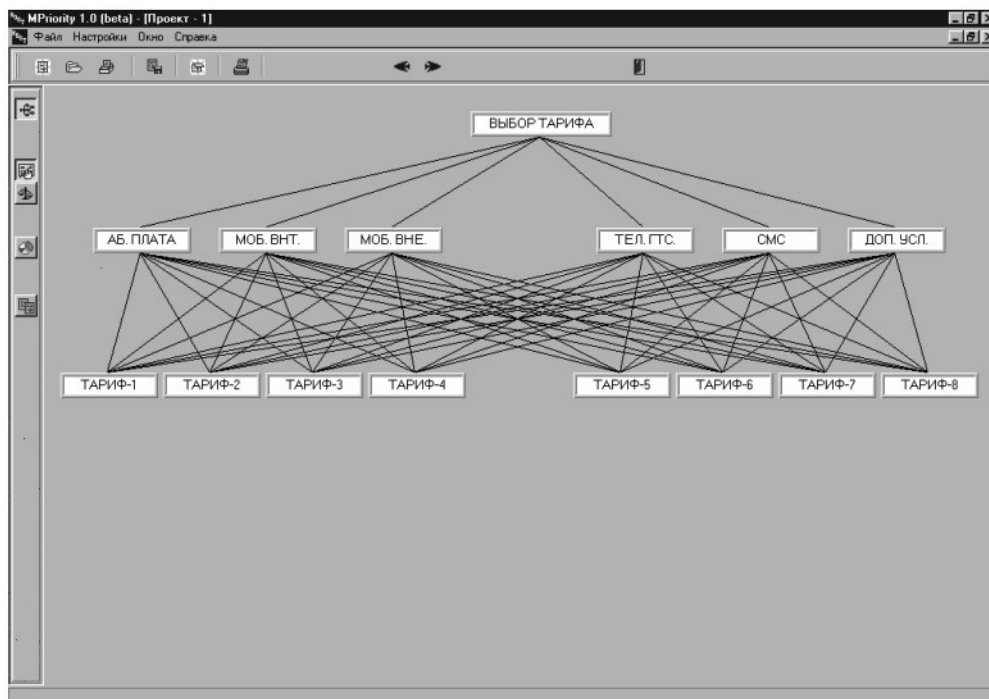


Рисунок Г.4 – Главное окно программы «MPRIORITY 1.0»

«MPROIRITY» создана на языке программирования C++ в среде Borland C++ Builder и отвечает всем современным требованиям, предъявляемым к программному обеспечению. Система обладает: собственным инсталлятором, позволяющим корректно установить себя на компьютер пользователя (зарегистрироваться в реестре операционной системы, вывести свою иконку на панель управления и т.д.), деинсталлятором, позволяющим корректно удалить систему с компьютера пользователя, и достаточно подробной сопроводительной документацией.

Программа «MPRIORITY» может быть использована для решения следующих задач в области принятия решений:

- выбор руководителем фирмы наилучшего будущего делового партнера;
- рациональное распределение доходов предприятия по отраслям;
- отбор лучших претендентов на рабочие места фирмы (предприятия);
- оценка работы персонала фирмы (предприятия);
- выбор программного обеспечения для нужд фирмы;
- оценка культурных ценностей (картин, скульптур и т.д.);
- выбор наилучшей стратегии;
- выбор наилучшей конструкции, варианта технического изделия;
- покупка квартиры, дачи, участка, автомобиля;
- выбор будущего учебного заведения для ребенка;
- выбор своего будущего рабочего места и многие другие.

Программа содержит диалоговые средства, позволяющие:

- работать одновременно с несколькими задачами принятия решений (или несколькими иерархиями одной задачи принятия решений) – «MPRIORITY» является MDI-приложением;
- достаточно легко строить иерархии, необходимые для задач принятия решений (для этого в системе предусмотрен режим «Редактирования»);
- проводить попарные сравнения всех объектов иерархии (для этого в системе существует режим «Работы эксперта»; порядок сравнения полностью определяется пользователем);
- получать наиболее полную информацию о текущих сравнениях (на рисунке Г.5 изображено диалоговое окно,

содержащее вектор приоритетов текущей матрицы попарных сравнений и информацию о согласованности данных);

- устранять в случае необходимости возможные несогласованности данных в матрицах попарных сравнений;
- получать вектор приоритетов не только самого нижнего уровня иерархии, но и любого выбранного пользователем уровня.

Средством, позволяющим адаптировать программную систему под конкретные области человеческой деятельности, является использование шаблонов – готовых иерархий для «стандартных» задач принятия решений. Под стандартными задачами можно понимать наиболее распространенные задачи принятия решений, встречающиеся в различных областях человеческой деятельности.

Работа эксперта

Производим парные сравнения относительно объекта
ВЫБОР ТАРИФА

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	Приоритет
1.	АБ. ПЛАТА	1	3	3	7	3	7	0.3929
2.	МОБ. ВНТ.	1/3	1	5	5	1/2	7	0.208
3.	МОБ. ВНЕ.	1/3	1/5	1	3	3	5	0.1424
4.	ТЕЛ. ГТС.	1/7	1/5	1/3	1	1/7	1	0.0394
5.	СМС	1/3	2	1/3	7	1	9	0.1841
6.	ДОП. УСЛ.	1/7	1/7	1/5	1	1/9	1	0.0328

СЗ: 6.9685 Применить
 ИС: 0.1937 Закреть
 ОС: 0.1562 Отмена

Исследовать

Рисунок Г.5 – Таблица попарных сравнений для иерархии

Используя поставляемые вместе с программой стандартные шаблоны, пользователь может выбрать наиболее подходящий для текущей задачи принятия решений, загрузить его, откорректировать в соответствии с требованиями его задачи при необходимости и приступить к решению своей задачи принятия решений.

Другое преимущество использования шаблонов заключается в том, что пользователь, работая в той или иной области (например, в медицине, в

банковском деле и т.д.), накапливая опыт решения различных задач принятия решений, может создать свою библиотеку шаблонов, которую потом можно будет использовать другим пользователям, работающим в аналогичных областях.

Библиотеку шаблонов, поставляемую вместе с программой «MPRIORITY», планируется периодически расширять (в том числе и за счет шаблонов, полученных от пользователей программы).

Приложение Д

Пример определения параметров функционирования инновационной среды региона с применением инструментов нечеткого логического вывода

Рассмотрим на конкретном примере особенности разработки алгоритма нечеткого вывода в среде FuzzyLogic для определения интереса региональных организаций, заинтересованных во внедрении инноваций различных типов. Структура рассматриваемого блока нечеткого вывода, применяющего алгоритм вывода Mamdani, показана на рисунке Д.1. Введены следующие обозначения нечетких переменных, а именно входные переменные: *Opit* – опыт реализации инновационных проектов; *Uspex* – доля успешно реализованных инновационных проектов; *Interes* – заинтересованность в реализации инновационных проектов; *NalRazr* – наличие собственных инновационных разработок; выходные переменные: *InteresRegOrg* – уровень интереса рассматриваемого субъекта инновационной деятельности в регионе к коммерциализации новшеств.

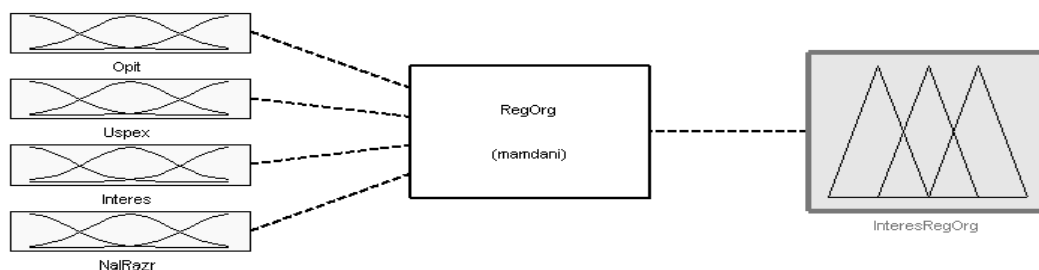


Рисунок Д.1 – Функции принадлежности переменной *InteresRegOrg*

Значения всех указанных переменных указываются в %, деленных на сто, то есть в долях единицы. Используемые функции принадлежности выходной переменной *InteresRegOrg* показаны на рисунке Д.2. Для остальных переменных функции аналогичны.

После задания входных и выходных переменных, их функций принадлежности необходимо сформировать набор правил (базу знаний),

используя которые системы будет осуществлять нечеткий вывод. Количество и вид правил определяет разработчик (эксперт в данной области). Предполагаемый набор сформулированных правил представлен ниже:

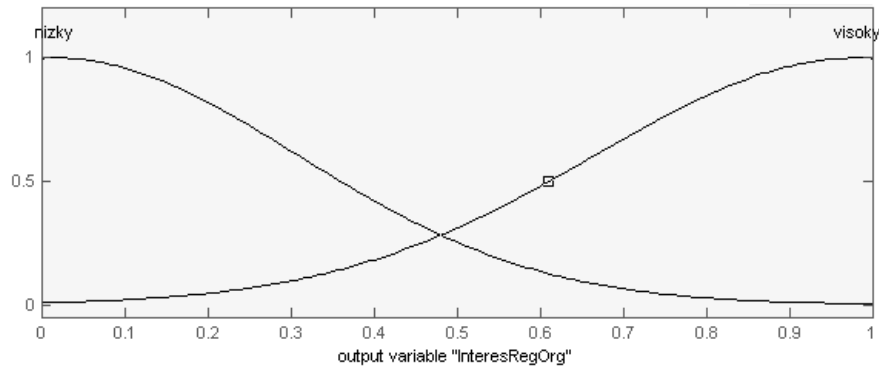


Рисунок Д.2 – Вид функций принадлежности переменной InteresRegOrg

1. *if (Opitismalo) and (Uspexismalo) and (Interesismalo) and (NalRazrismalo) then (InteresRegOrg is nizky)*
2. *if (Opitismalo) and (Uspexismalo) and (Interesisbolchoy) and (NalRazrismnogo) then (InteresRegOrg is visoky)*
3. *if(Opitismalo) and (Uspexismnogo) and (Interesismalo) and (NalRazrismalo) then (InteresRegOrg is nizky)*
4. *if(Opitisbolshoy) and (Uspexismalo) and (Interesisbolshoy) and (NalRazrismalo) then (InteresRegOrg is nizky)*
5. *if(Opitisbolshoy) and (Uspexismnogo) and (Interesismalo) and (NalRazrismnogo) then (InteresRegOrg is nizky)*
6. *if(Opitisbolshoy) and (Uspexismnogo) and (Interesisbolshoy) and (NalRazrismalo) then (InteresRegOrg is visoky)*
7. *if(Opitisbolshoy) and (Uspexismnogo) and (Interesisbolshoy) and (NalRazrismnogo) then (InteresRegOrg is visoky)*

Зная назначение переменных понять смысл указанных правил не должно составить особого труда.

После задания правил блок нечеткого вывода готов к работе. В качестве тестового прогона зададим следующие значения входных переменных: Opit =

0.8 (или 80%); $Uspex = 0.3$; $Interes = 0.75$; $NalRazr = 0.8$. Результаты работы БНВ при этом наборе исходных данных показаны на рисунке Д.3.

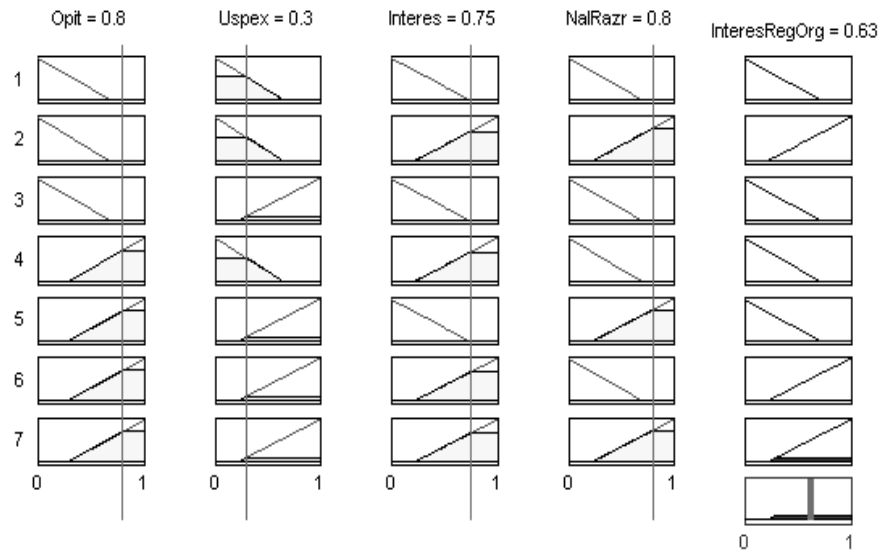


Рисунок Д.3 – Результат работы блока нечеткого вывода

Из рисунка Д.3 видно, что блок нечеткого вывода позволяет получить четкое значение выходной переменной $InteresRegOrg$, равное 0.63, что отражает уровень интереса. Данный результат можно интерпретировать как наличие интереса у региональных организаций во внедрении инноваций различных типов с уровнем 63%. Если в качестве порогового уровня поставить 51%, то в данном случае можно сказать, что интерес у рассматриваемых организаций «высокий»

Помимо конечного показателя становится возможным на основе алгоритмов нечеткого вывода получить и иные аналитические параметры, необходимые для анализа инновационных систем. Матрицу указанных параметров можно использовать для дальнейшего анализа и выработке управленческих решений на различных уровнях управления.

Таким образом, предложенный инструмент управления инновационной структурой позволяет повысить эффективность функционирования объекта управления за счет достижения оптимальности параметров принимаемых управленческих решений в самой системе в аспекте влияния на выходные параметры и параметры их определяющие.

Приложение Е

Описание способа реализации подсистемы экспертного оценивания СППР

Рассмотрим подробно подсистему экспертного оценивания. Она реализована с применением многоуровневого хранилища данных построена с использованием сред Delphi 7.0, SAS/STATSoftware 9.1 и ROLAP – технологий обработки данных, что дает возможность ее масштабирования и расширения, позволяет работать с «сырыми» данными, а также повышает ее управляемость и снижает издержки на поддержку и развитие.

Подсистема экспертиза состоит из модулей: Mai.pas; Mat.pas; MOpt.pas; IerarhOpt.pas; MEnd.pas; Podr.pas; Diag.pas; Unit2.pas; Unit5.pas. Для большей наглядности построим модульную структуру. Модульная структура изображена на рисунке Е.1.

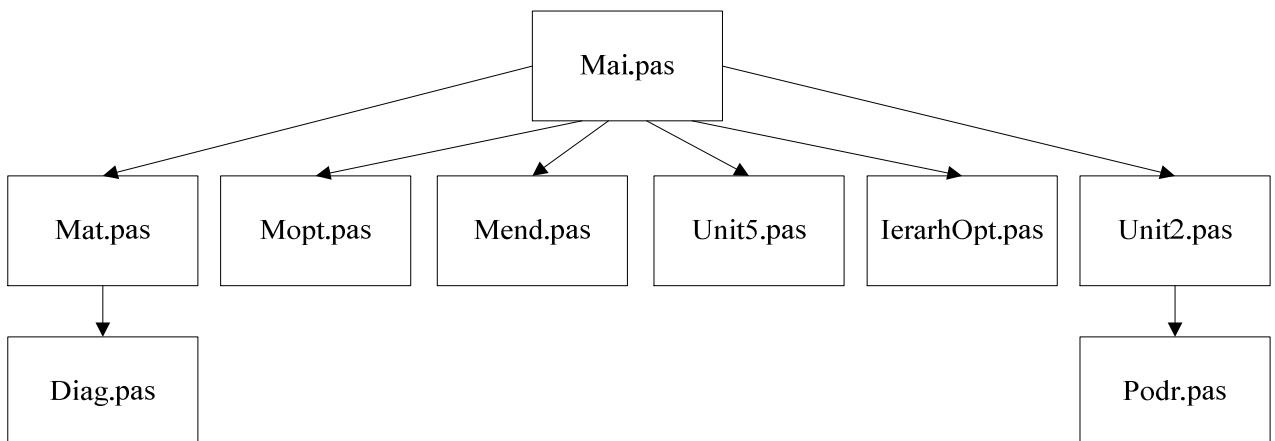


Рисунок Е.1 – Модульная структура программы

При обращении к разрабатываемой части системы будет запускаться программный модуль Mai.pas. Через него управляются практически все модули продукта. Он является главным модулем метода, где описываются все основные действия программы при изменении той или иной характеристики и нажатии кнопок. Лишь два подчиненных модуля имеют дочерние модули, в остальных же случаях модули не пресекаются между

собой.

Кроме того, как оговаривалось ранее, также будет разработана и вторая часть, непосредственно осуществляющая согласование экспертных оценок и формирование групповой оценки, которая будет состоять из одного модуля Exp.sas.

Рассмотрим подробнее все программные модули.

Maі.pas – основной модуль разрабатываемого продукта, выполняет такие функции как создание иерархий, создание матриц, вызов конечной матрицы, сохранение и загрузка параметров. Причем матрицы не могут быть созданы, пока не создана иерархия.

Модуль Mat.pas – «вычислительный», выполняет следующие функции: расчет индексов и векторов приоритетов, автоматическое «дозаполнение» матрицы, оценка согласованности, вызов диаграммы. При несогласованности матрицы выводится сообщение. Если имеются пустые ячейки, то перед началом вычислений они будут заполнены единицами.

МодульMOpt.pas – модуль настройки опций матриц.

МодульIerarhOpt.pas – модуль настройки опций иерархии, причем изменения вступают в силу после создания новой иерархии.

MEnd.pas – модуль для вывода результатов вычислений. Столбец общих весов выделяется цветом.

Модуль Podr.pas служит для вывода окон с информационными сообщениями.

МодульDiag.pas строит диаграмму векторов приоритетов, все столбцы диаграммы имеют подписи.

МодульUnit2.pas предупреждает и сообщает об ошибке, имеет кнопку с подробным описанием проблемы.

МодульUnit5.pas служит для вывода информации о программе.

Также был разработан дополнительный модуль UEnter.pas – для тестирования модуля при связи с базой данных. Он осуществляет связь с базой данных, моделирующей часть базы данных проектов Департамента.

Модульная структура с учетом данного модуля представлена на рисунке 6.13. Изобразим схему взаимодействия программных средств между собой на рисунке Е.2.

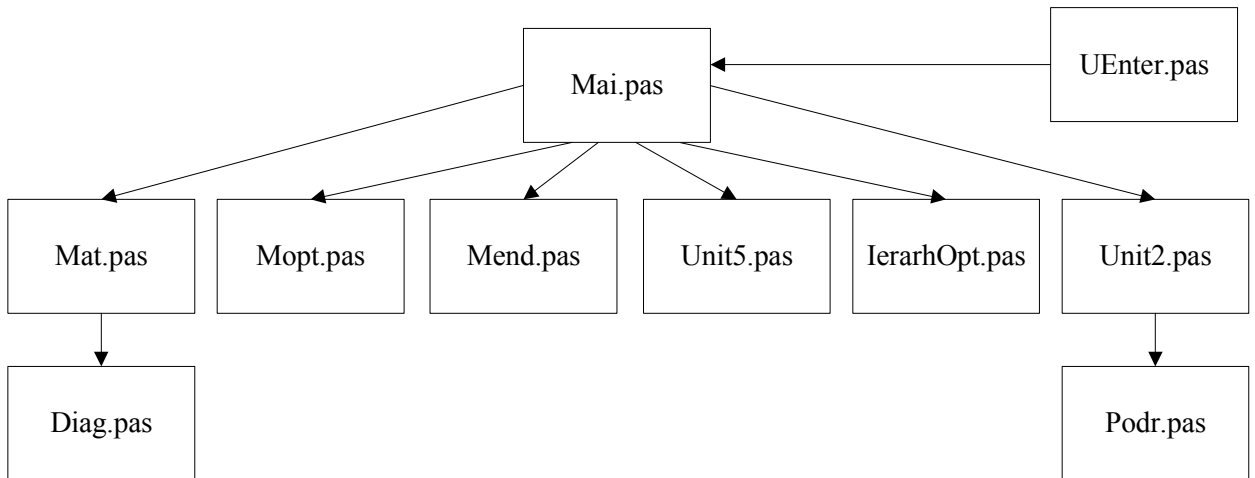


Рисунок Е.2 – Модульная структура для тестирования со связью с базой данных

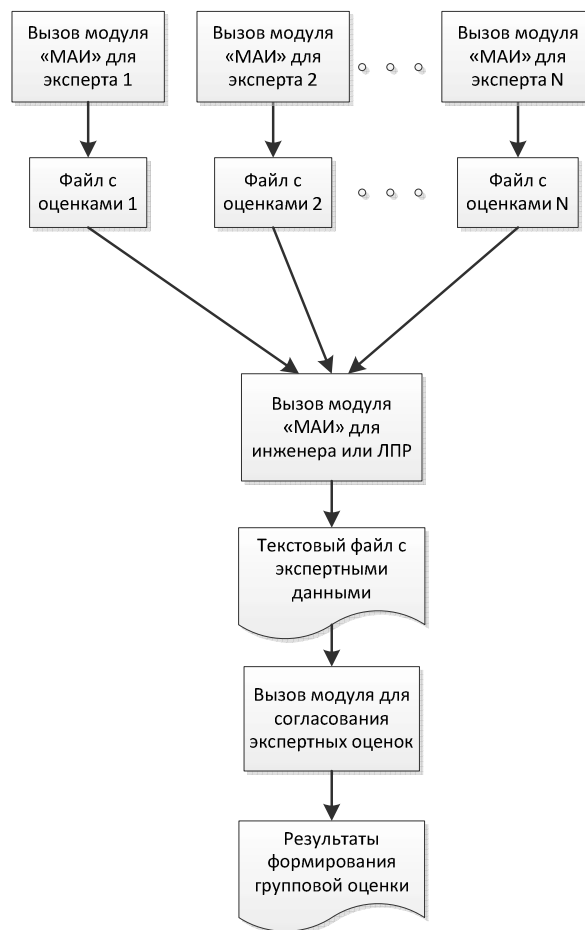


Рисунок Е.3 – Схема взаимодействия частей разрабатываемого продукта в рамках экспертной системы

Программные средства состоят из двух независимых друг от друга

частей. В первой части происходит сбор экспертной информации (оценки, полученные с помощью согласования многокритериальных оценок на основе матриц сравнения), которая впоследствии будет анализирована инженером (иногда функции инженера могут быть выполнены ЛПР при наличии достаточной квалификации). При переходе от первой части ко второй инженер создает текстовый файл, который содержит информацию об оценках экспертов и их компетентности. Затем этот файл поступает на обработку во вторую часть программных средств, после чего выдаются результаты формирования групповой оценки. Разделение программных средств на независимые части единой системы имеет ряд преимуществ:

- эксперт не будет иметь доступа к информации о согласованности индивидуальных оценок, если заранее оговорено, что только инженер и/или ЛПР должны знать эту информацию;
- инженер может самостоятельно заносить экспертную информацию для дальнейшего ее согласования, учитывая результаты переговоров с экспертами о несогласованности данных;
- для получения дополнительных результатов, которые могут быть полезны при анализе групповых оценок, инженер имеет возможность изменять вектор весов экспертов;
- после получения согласованных индивидуальных оценок от всех экспертов инженеру не требуется работа с экспертами.

Для каждого модуля программы, реализующей МАИ, был разработан собственный алгоритм. Часть модулей запрограммировано на обработку информации для последующего вывода результатов, в то время как остальные предназначены для задачи параметров, обеспечения дополнительной информации и поддержки вычислительного процесса. Среди множества алгоритмов выделим основные: алгоритм создания иерархий и матриц; алгоритм вычисления матриц; алгоритм проверки согласованности.

После того, как все матрицы заполнены, мы запускаем процедуру. Программа дополняет пустые ячейки (если такие имеются) единицами и

производит проверку согласованности матрицы.

Если матрица несогласована, то у нас появляется выбор: продолжать дальнейший расчет или нет. Если мы решим не продолжать расчет, то у нас будет возможность исправить оценки приоритета в конфликтующих ячейках и проверить матрицу на согласованность заново. После этого этапа нам выводятся результаты вычислений, которые в последствие будут перенесены в конечную матрицу для подведения итогов. Такой способ моделирования и аналитического сопровождения процесса управления инновациями позволяет в сжатые сроки разработать и обосновать стратегии по разработке и выпуску инновационной продукции на региональном уровне и определить направления экономического развития и модернизации инновационных объектов хозяйствования в целом.

Рассмотрим формирование технологической среды функционирования программно-аппаратного комплекса СППР. Технологическое обеспечение представляет собой комплекс технических средств, предназначенных для работы программного продукта, также к этому понятию относят соответствующую документацию на эти средства и технологические процессы.

В нашем случае в технологическую среду включают организационную структуру, безопасность информации, аппаратное и программное обеспечение, обучение пользователей. Безопасность информации в данном случае также будет обеспечиваться внешними для разрабатываемого продукта модулями, поэтому рассмотрение этого пункта также не целесообразно. Здесь необходимо отметить, что модуль разрабатывается автономным, в том числе, и по соображениям безопасности: не всегда имеет смысл давать внешнему эксперту доступ к своей базе данных, особенно, если эксперт находится далеко за пределами города или даже области. Для создания своей оценки в режиме связи с базой данных необходимо выбрать пользователя и исследование, по которому предстоит провести оценку. Затем работа продолжается почти также как и при работе в автономном режиме.

При этом при работе в режиме связи с базой данных количество проектов и их названия подставляются автоматически и изменению не подлежат. Также список критериев ограничен теми, что присутствуют в базе данных.