

На правах рукописи

Аврамчиков Вячеслав Михайлович

**ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ
РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ИННОВАЦИЙ В РЕГИОНАЛЬНОЙ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление
народным хозяйством: управление инновациями

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Красноярск - 2015

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор
Антамошкин Александр Николаевич

Официальные оппоненты: **Чупров Сергей Витальевич,**
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВПО "Байкальский
государственный университет
экономики и права", проректор по
научной работе

Грошева Надежда Борисовна,
доктор экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО "Иркутский
государственный университет", декан
Сибирско-американского факультета
менеджмента Байкальской
международной бизнес-школы

Ведущая организация: ФГБУН "Институт экономики и
организации промышленного
производства СО РАН",
г. Новосибирск

Защита состоится 2 апреля 2015 г. в 16-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.249.03, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева» по адресу: 660014, г. Красноярск, проспект имени газеты "Красноярский рабочий", 31, зал заседаний диссертационного совета, ауд. П-207.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева и на сайте: <http://www.sibsau.ru>.

Автореферат разослан 27 февраля 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Смородинова
Наталья Ивановна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В настоящее время инновационное развитие экономики Российской Федерации не в полной мере соответствует сложившимся мировым тенденциям формирования структуры экономики. Доля России в общем объеме мирового рынка наукоемкой продукции остается незначительной. Сложившаяся ситуация в инновационном развитии экономики страны обусловлена многими причинами, и одной из них является проблема распространения инноваций в региональных социально-экономических системах.

В российских регионах создана развитая инновационная инфраструктура по трансферу технологий: Томский инновационный центр, региональный инновационно - научный центр Республики Татарстан, инновационно - технологический центр технопарка "Новосибирск" и др. Их основными задачами являются: трансфер инноваций как носителей новых ценностей другим субъектам инновационной деятельности; формирование информационного банка данных инновационных разработок; координация научных исследований и разработок научных организаций региона в области новых технологий; организация освоения и применения новых программных и технических средств информационных технологий и др. Однако в данных структурах недостаточно проработан подход к осуществлению процесса распространения инноваций на региональном уровне с учетом их взаимообусловленности, влияющей на коммерциализацию инноваций.

Недостаточность коммуникационных каналов распространения инноваций в региональной социально-экономической системе обосновывает необходимость разработки инструментов управления распространением инноваций с учетом взаимообусловленности различных типов инноваций, получения системных эффектов, возникающих при их взаимодействии, усиливающих восприятие инноваций на рынке инновационной продукции.

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

Степень разработанности научной проблемы. Проблеме управления инновациями в социально-экономических системах посвящены исследования многих отечественных и зарубежных ученых. Важнейшие положения теории инноваций были разработаны такими учеными, как А. Анчишкин, Д. Бернал, Ф. Котлер, Д. Лернер, Л. Лозовский, Г. Менш, Б. Райсберг, Б. Твисс, С. Чупров, Й. Шумпетер, Ю. Яковец и др.

Теоретические и методологические вопросы формирования инновационной инфраструктуры, а также исследование факторов, влияющих на инновационное развитие регионов, отражены в работах Н. Арсентьевой, О. Баклановой, Н. Грошевой, Е. Макаровой, Д. Кокурина, В.

Суязова и др.

Проблеме распространения инноваций в социально-экономических системах посвящены работы А. Арора, Ф. Басса, М. Викхема, А. Гамбардела, А. Егорова, Н. Кондратьева, В. Кулешова, Р. Моррилла, Е. Роджерса, Т. Хегерстранда и др.

Положения теории использования системных эффектов в корпоративных структурах и социально-экономических системах рассмотрены в работах И. Ансоффа, А. Антамошкина, Т. Давила, Р. Шелтона, Р. Эггерсона и др.

В рамках выполненных исследований решено множество задач теоретического и практического характера. Однако, несмотря на то, что инновационному развитию региональных социально - экономических систем в настоящее время уделяется значительное внимание, недостаточно проработанными остаются вопросы управления распространением инноваций с учетом взаимосвязанности различных типов инноваций, получения системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций, методов формирования портфеля взаимодействующих инноваций и др.

Важность решения сформулированной проблемы, недостаточная разработанность и высокая научно-практическая ценность предопределили выбор темы, цели и задач диссертационного исследования.

Целью диссертационного исследования является теоретическое обоснование и разработка инструментов управления распространением инноваций в региональной социально - экономической системе. В соответствии с поставленной целью определены следующие **задачи**:

1. Исследовать существующие методы и модели распространения инноваций. Выявить факторы, оказывающее влияние на распространение инноваций в региональной социально-экономической системе.

2. Уточнить понятие системных эффектов применительно к процессу распространения инноваций в региональной социально-экономической системе.

3. Обосновать необходимость решения задачи управления распространением инноваций с использованием системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций.

4. Дополнить основные принципы управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе.

5. Уточнить систему показателей оценки эффективности управления распространением инноваций. Разработать систему показателей оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия инноваций.

6. Разработать метод формирования портфеля взаимодействующих инноваций.

7. Разработать методику управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе, реализующую предложенные инструменты.

8. Провести апробацию предложенных инструментов управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе.

Объектом исследования является процесс распространения инноваций в региональной социально-экономической системе.

Предметом исследования выступают управленческие отношения, возникающие при распространении инноваций в региональной социально-экономической системе.

Область исследования. Работа выполнена в соответствии с п. 2.14 "Методы и технологии выведения инновационных продуктов на рынок, совершенствование стратегий коммерциализации инноваций" паспорта специальностей ВАК (экономические науки), специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: управление инновациями.

Теоретической и методологической основой диссертационного исследования являются фундаментальные труды российских и зарубежных ученых в области теории управления и управления инновационным развитием, посвященные проблемам распространения инноваций в региональных социально-экономических системах.

При решении поставленных задач использовались методы системного и логического анализа, научного анализа и синтеза, метод сравнительного анализа, экономико-статистические методы, метод экспертных оценок, позволяющие обеспечить обоснованные и достоверные выводы по результатам диссертационного исследования.

Информационную основу исследования составили аналитические и информационные материалы и программные документы Министерства экономического развития Российской Федерации, законодательные и нормативно-правовые акты РФ, статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю. В ходе исследования использовались материалы Министерства инвестиций и инноваций Красноярского края, монографии, статьи в специальных и периодических изданиях отечественных и зарубежных ученых по рассматриваемой проблеме, информационные ресурсы сети Интернет.

Положения, выносимые на защиту и их научная новизна. Научная новизна диссертационного исследования заключается в теоретическом обосновании и разработке инструментов управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе. Основные положения и результаты исследования, содержащие научную новизну, заключаются в следующем:

1. Исследованы существующие методы и модели распространения инноваций. Выявлены факторы, влияющие на распространение инноваций в региональной социально-экономической системе. Уточнено понятие системных эффектов применительно к процессу распространения инноваций. Обоснована необходимость решения задачи управления распространением инноваций с использованием системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций в ходе их распространения.

2. Дополнены основные принципы управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе, обеспечивающие использование системных эффектов: взаимообусловленности и взаимосвязанности различных типов инноваций; выделения ключевых направлений взаимодействия типов инноваций; оценки эффекта "цепной реакции" распространения инноваций; оценки системных эффектов взаимодействия инноваций; стимулирования продаж взаимодействующих инноваций.

3. Предложен обобщающий показатель оценки эффективности управления распространением инноваций. Разработана система показателей оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия инноваций, возникающих в процессе распространения различного типа инноваций.

4. Разработан метод формирования портфеля взаимодействующих инноваций, обеспечивающий получение системных эффектов при их взаимодействии в процессе распространения инноваций и позволяющий снизить инвестиционные риски.

5. Разработана методика управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе, включающая инструменты управляющего воздействия на эффективность распространения инноваций на основе оценки и анализа альтернатив распространения инноваций: оценки эффективности управления распространением инноваций; оценки взаимообусловленности предложенных для распространения и коммерциализации инноваций; построения последовательности "цепочек" взаимообусловленных инноваций, обеспечивающих системный эффект; формирования портфеля взаимодействующих инноваций.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии и дополнении отдельных теоретических и методических положений по формированию инструментов управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе, позволяющих на практике эффективно управлять продвижением и коммерциализацией инноваций.

Методические рекомендации, разработанные в диссертационном исследовании по поиску совместных инновационных проектов с инновационными центрами - партнерами рекомендованы и внедряются

при разработке программ инновационного развития региона и его территорий. Результаты диссертационного исследования имеют прикладное значение, их использование способствует повышению инновационной восприимчивости экономики региона и степени управляемости продвижением инноваций.

Практическая значимость диссертационного исследования обусловлена полученными результатами и выводами в виде конкретных научно-обоснованных положений, которые могут быть использованы региональными органами исполнительной власти при разработке предложений по модернизации государственной региональной инновационной политики.

Теоретические и практические положения, содержащиеся в диссертационной работе, также могут быть использованы в учебном процессе в рамках курсов экономических и управленческих дисциплин.

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

Апробация и реализация результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования нашли отражение в публикациях автора и его докладах на международных и российских научно-практических конференциях: Международная научно-практическая конференция "Экономика и управление в современных условиях" (Красноярск, 2013г.); Международная научно-практическая конференция "Решетневские чтения" (Красноярск, 2013г.); 17-ая Международная научно-практическая конференция "Социально-экономические проблемы развития предприятий и регионов" (Пенза, 2013г.); Международная научно-практическая конференция "Инновационные технологии в управлении бизнесом и регионом" (Красноярск, 2011г.) и др.

Результаты диссертационного исследования нашли практическое применение при разработке программ инновационного развития территорий Красноярского края, что подтверждается соответствующим документом Министерства инвестиций и инноваций Красноярского края о внедрении.

Публикации. По результатам исследования опубликовано 14 работ общим объёмом 15,2 п.л. (лично автором –8,8 п.л.), в том числе 1 монография и 6 работ в изданиях, рекомендованных ВАК России.

Структура и объём работы. Структура диссертации определяется логической последовательностью научного исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Распространение инноваций в региональной социально-экономической системе и факторы на него влияющие. Системные эффекты, возникающие при взаимодействии инноваций в ходе их распространения.

Распространение в новых местах применения созданной и освоенной инновации является органичной составляющей инновационного процесса и отдельным этапом инновационной деятельности. Распространение (диффузия) инноваций - это процесс продвижения в региональной социально-экономической системе новых экономических идей и моделей поведения, новых технологий, методов организации производства и продаж, новых товаров и услуг или старых товаров с новыми потребительскими свойствами. Сущностное содержание процесса распространения инноваций заключается в предсказании времени появления и особенностей распространения какой-либо инновации в пределах изучаемой региональной социально-экономической системы.

Цикличность процесса разработки, производства и распространения инноваций обеспечивает непрерывное взаимодействие инновационного центра, создающего инновации, с периферией их воспринимающей, при этом система отношений по распространению инноваций на периферию постоянно воспроизводится.

Приоритет в изучении процессов распространения инноваций принадлежит шведскому географу Т. Хегерстранду. Им был введен термин "диффузия нововведений", трактуемый в данной работе как "распространение инноваций", заложена типизация процессов диффузии нововведений, ее волновая природа и стадийность, разработаны методики имитационного моделирования. Совмещая идеи Й. Шумпетера об экономическом развитии с идеями диффузии инноваций Т. Хегерстранда, можно сделать вывод, что наибольшим потенциалом экономического развития обладают региональные социально-экономические системы, стимулирующие функционирование множества источников инноваций и сетевых беспороговых систем их распространения.

В диссертации рассмотрен имеющийся инструментарий распространения инноваций: волновые модели распространения инноваций Э. Роджерса, Ф. Басса и некоторые другие. В дальнейшем Р. Мориллом в волновую модель была введена дополнительная временная координата, что позволило сделать вывод, что распространение инноваций

во времени в конкретной точке пространства региональной социально-экономической системы будет иметь различную структуру.

Распространение инноваций в региональных социально-экономических системах РФ подвержено влиянию системного взаимодействия комплекса факторов, отражающих их специфику. Факторы инновационного развития воздействуют на внутривозрастной оборот как структурные элементы региональной политики, и, следовательно, их можно рассматривать как экономические ресурсы региональной социально-экономической системы. Необходимо учитывать, что разные региональные социально-экономические системы в процессе инновационного развития, в том числе распространения инноваций, по-разному реагируют на воздействия со стороны субъектов управления.

Рассматривая фактор как условие, причину или параметр, определяющие характер и интенсивность инновационного развития региональной социально-экономической системы, необходимо отметить, что процесс распространения инноваций является результатом взаимодействия системы многих факторов, способных влиять на управление их продвижением.

В ходе диссертационного исследования были выявлены факторы, оказывающие определяющее влияние на распространение инноваций в региональной социально-экономической системе, в том числе: развитость инфраструктуры, обеспечивающей распространение инноваций; взаимодействие между отраслями экономики, формирующими инновационный потенциал; коммерциализация результатов научных исследований и технических разработок; достаточность информации по трансферу технологий в информационных сетях и ряд других. Выявленные факторы, влияющие на распространение инноваций в региональных социально-экономических системах РФ, имеющих особенности инновационного развития, связанные с неравномерностью развития экономики и локальным характером инновационных процессов, определили недостаточность имеющихся инструментов продвижения инноваций.

В ходе исследования функциональных возможностей существующих различных форм организационных инновационных структур в региональных социально-экономических системах также позволило сделать вывод о том, что в них недостаточно полно реализуется функция управления распространением инноваций, что в значительной степени сдерживает их инновационную деятельность. При наличии слабого спроса на инновации со стороны организаций, возникает необходимость в осуществлении управления распространением инноваций с учетом взаимосвязанности процессов их восприятия и коммерциализации, что позволяет обосновать необходимость разработки новых инструментов

управления распространением инноваций, позволяющих использовать системные эффекты, возникающие при их взаимодействии.

Региональная социально-экономическая система имеет внутренние резервы (невидимые активы), связанные с системностью и взаимосвязанностью ее структурных элементов, в процессе взаимодействия которых возникают системные (мультипликативные и синергетические) эффекты. При взаимодействии различных типов инноваций, в связи с возникновением в процессе их распространения системных эффектов, восприятие и коммерциализация инноваций в региональной социально-экономической системе существенно усиливается.

Дополняя и развивая имеющиеся научные разработки отечественных и зарубежных ученых по управлению инновациями в региональной социально-экономической системе, в диссертации уточнено понятие системных эффектов применительно к процессу распространения инноваций. Автором предложено определение: "системные эффекты распространения инноваций - это мультипликативные и синергетические эффекты, возникающие при взаимодействии различного типа инноваций в процессе их распространения и усиливающие восприятие и коммерциализацию инноваций на рынке инновационной продукции".

Взаимодействие инноваций и получение системных эффектов обусловлены волновым характером процесса распространения инноваций, что согласуется с теоретическими разработкам отечественных и зарубежных ученых в области управления распространением инноваций. Распространение волн инноваций можно рассматривать как передачу инноваций от разных источников в пространстве. Согласование (взаимодействие) волн распространения различных типов инноваций в данной точке пространства повышает интенсивность продвижения инноваций, что способствует повышению эффективности их распространения.

В условиях недостаточности коммуникационных каналов распространения инноваций использование внутренних резервов региональной социально-экономической системы, связанных с системностью и взаимосвязанностью происходящих в ней инновационных процессов, позволяет повысить эффективность функционирования рынка инноваций в заданном сегменте.

2. Принципы управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе.

Потребность производства в научно-технических разработках определяется рыночными условиями. При разработке инновационных стратегий регионы вынуждены разрабатывать и применять новые подходы к управлению, ориентированные на всемерное поощрение инновационной деятельности, для того чтобы сохранить свою конкурентоспособность.

Динамика инновационного процесса региональной социально-экономической системы в значительной степени зависит от эффективности управления распространением инноваций. Скорость распространения инноваций зависит от структуры и мощности коммуникационных каналов, способности хозяйствующих субъектов региональной социально-экономической системы быстро реагировать на нововведения. Имеющиеся теоретические положения и принципы управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе ориентированы на сформированную в достаточной степени инновационную инфраструктуру в сфере распространения инноваций и базируются на общеизвестных рыночных принципах инновационного развития, таких как востребованность инновации на рынке инновационных товаров и услуг; непрерывность распространения инноваций в соответствии с рыночным спросом; достаточность коммуникационных каналов продвижения инноваций; приоритетность в освоении нового сегмента рынка и ряд других.

Недостаточность эффективных механизмов продвижения инноваций в региональных социально-экономических системах РФ предполагает необходимость разработки новой системы взглядов на управление распространением инноваций, основанной на использовании взаимообусловленности и взаимосвязанности различного типа инноваций. Данный подход предполагает использование системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций в процессе их распространения, обеспечивает усиление восприятия инноваций на рынке инновационной продукции и обосновывает необходимость обобщения и систематизации принципов, обеспечивающих получение системных эффектов, а именно:

- взаимообусловленности и взаимосвязанности различных типов инноваций;
- выделения ключевых направлений взаимодействия типов инноваций;
- оценки эффекта "цепной реакции" распространения инноваций;
- оценки системных эффектов взаимодействия инноваций;
- стимулирования продаж взаимодействующих инноваций.

Реализация данных принципов позволит выявить качественно новые взаимосвязи различных типов продвигаемых инноваций, с учетом их взаимообусловленности, в процессе взаимодействия которых возникают системные (мультипликативные и синергетические) эффекты. Функциональное взаимодействие взаимообусловленных инноваций обеспечивает получение системных эффектов и усиливает степень восприятия инноваций на рынке. Управление распространением инноваций с использованием системных эффектов, возникающих при взаимодействии различных типов инноваций в процессе их

распространения, предполагает оценку эффективности управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе, отбор и подключение к процессу распространения взаимообусловленных инноваций, способных к взаимодействию, что существенно усиливает эффект их восприятия и коммерциализации на рынке инноваций.

Управление распространением инноваций с использованием *мультипликативного* эффекта предполагает диффузное проникновение инноваций определенного типа в другие отрасли с последующим увеличением эффекта "цепной реакции" распространения инноваций в другой отрасли, а также поиск и создание совместных проектов с инновационными центрами - партнерами по производству и продвижению взаимообусловленных инноваций. При согласовании волн распространения инноваций в конкретной точке пространства возрастает интенсивность их распространения.

Управление распространением инноваций с использованием *синергетического* эффекта предполагает определение направлений взаимодействия различных типов инноваций и отбор в качественно новую совокупность инноваций, обладающих свойством эмерджентности, согласно которому совместное действие нескольких факторов, влияющих на распространение инноваций, отличается от суммы отдельных эффектов.

Решение задачи управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе с учетом использования системных эффектов требует разработки дополнительных инструментов принятия решений, обеспечивающих управление продвижением инноваций и способствующих повышению эффективности инновационного развития региональной социально-экономической системы.

3. Система показателей оценки эффективности управления распространением инноваций и оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия инноваций.

Управление инновационным развитием региональных социально-экономических систем в настоящее время осуществляется с использованием данных официальной статистической отчетности, содержащей ограниченное число показателей, характеризующих эффективность деятельности научно-исследовательских организаций и других организационных структур по продвижению инноваций.

На базе экспертных оценок специалистов в области инновационного менеджмента, в диссертационной работе уточнена система показателей, характеризующая деятельность инновационных центров региональной социально-экономической системы, отражающая основные аспекты происходящих в ней инновационных процессов и содержащая

обобщающие выводы о результатах инновационной деятельности и коммерциализации инноваций. В системе показателей, предложенной в диссертации и отражающий процесс распространения инноваций, содержится блок показателей, которые дополняют существующую систему показателей и обладают новыми аналитическими возможностями, позволяющими определить эффективность управления распространением инноваций в регионе. Основными из них являются: число коммерциализированных инноваций; число инноваций, экспортируемых в новые сегменты рынка; число акцепторов, воспринявших инновации (юридические и физические лица); количество переданных новых технологий (технических достижений), программных средств юридическим и физическим лицам; число совместных инновационных проектов, созданных с инновационными центрами – партнерами и др. В качестве обобщающего показателя эффективности управления распространением инноваций предложен показатель: "доля объема инновационной продукции, созданной в процессе распространения инноваций в общем объеме произведенной инновационной продукции".

Сущностное содержание показателя состоит в определении результата управляющего воздействия на процесс распространения инноваций, выражающегося в ускорении цикличности инновационных процессов в региональной социально-экономической системе в связи с использованием эффектов взаимодействия инноваций в ходе их распространения.

Дополняя имеющиеся разработки и опираясь на проведенные исследования в области выявления качественно новых взаимосвязей различных типов инноваций, подлежащих распространению с учетом их взаимообусловленности, в диссертации разработана система показателей оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия инноваций, разработанная на основе экспертных оценок специалистов в области инновационного менеджмента (таблица 1).

Таблица 1 - Система показателей оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия инноваций

Группы показателей	Состав групп показателей
1. Мультипликативный эффект	
1. Показатели оценки диффузного эффекта. Характеризуют распространение инноваций определенного типа в другие отрасли	1. Число коммерциализированных инноваций, ед. 2. Число акцепторов, воспринимающих инновации (потребителей), ед. 3. Число совместных инновационных проектов, созданных с инновационными центрами-партнерами, ед. 4. Число инновационных технологий, используемых в новых отраслях. ед.

2. Показатели оценки резонансного эффекта. Характеризуют активизацию и стимулирование инноваций, реализованных в определенной отрасли или производственной сфере	1. Повышение доли малых и средних инновационных компаний в экономике региона, % 2. Число инноваций-продуктов, производимых в связи с возникновением инноваций в смежных отраслях, ед. 3. Число инноваций-процессов, возникших в связи с производством инновационных товаров, ед. 4. Количество авторских прав на научно-технические разработки и производство инноваций, переданных юридическим и физическим лицам, ед.
3. Показатели оценки эффекта "стартового взрыва". Характеризуют последующее увеличение эффекта "цепной реакции" распространения инноваций в другой отрасли или производственной сфере	1. Число научно-исследовательских и проектных организаций по разработке инноваций, созданных за последние 5 лет, ед.: - инноваций-продуктов - инноваций-процессов 2. Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме производства, % 3. Число ИТ - технологий, ед. 4. Число технологий, созданных на основе «подрывных» инноваций, ед.
4. Показатели эффекта акселерации. Характеризуют ускорение темпов распространения и получения конкретного положительного результата	1. Темпы роста объема производства инновационной продукции, в % к предыдущему году 2. Число экспортируемых передовых производственных технологий, ед. 3. Динамика обновляемости портфеля инноваций, ед. в 5 лет. 4. Прирост числа акцепторов, воспринимающих инновации, чел.
2. Синергетический эффект	
Показатели оценки синергетического эффекта. Характеризуют эффект согласованной деятельности структурных элементов региональной социально-экономической системы, выражающийся в росте инновационных объемов производства и снижении транзакционных издержек	1. Прирост объема производства инновационных товаров, работ, услуг, млн.руб: - инноваций-продуктов - инноваций-процессов 2. Повышение выработки на одного работника вследствие внедрения инновационных технологий, тыс. руб./чел. в год 3. Объем затрат на исследования и разработки в корпоративном секторе экономики, тыс. руб. 4. Увеличение объема привлечения внешних инвестиций при производстве инновационной продукции, млн. руб. 5. Совокупная выручка предприятий, взаимодействующих в области инновационной деятельности от продаж несырьевой инновационной продукции 6. Прирост прибыли от инновационной деятельности, млн. руб. 7. Число созданных рабочих мест в результате инновационной деятельности, ед. 8. Прирост налоговой составляющей в доходной части бюджета от производства инновационной продукции, млн. руб.: - регионального - местного 9. Число инновационных проектов и инновационных бизнес-инициатив, рассмотренных органами, ед.: - государственного управления - местного самоуправления

Управление распространением инноваций с использованием системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций, обуславливает необходимость введения дополнительной отчетности по учету продвижения инноваций и разработку системы показателей оценки мультипликативного и синергетического эффектов их взаимодействия,

способствующей организации и проведению мониторинга эффектов системности и взаимосвязанности процессов распространения различного типа инноваций.

Предложенная система показателей оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия инноваций является элементом системы управления системными эффектами, возникающими в процессе взаимодействия инноваций, основывается на результатах многомерного анализа типов взаимодействующих инноваций, методе их отбора и способствует проведению мониторинга эффектов системности и взаимосвязанности процессов распространения различного типа инноваций.

4. Метод формирования портфеля взаимодействующих инноваций.

Для управления распространением инноваций с использованием системных эффектов в диссертации разработан метод формирования портфеля взаимодействующих инноваций, позволяющий оценить взаимообусловленность различных типов инноваций и определить направления их взаимодействия. Данный подход раскрывает новые возможности по управлению распространением инноваций в региональной социально-экономической системе на основе возникающих системных эффектов с учетом снижения инвестиционных рисков, позволяет построить последовательность "цепочек" взаимообусловленных инноваций и сформировать из них новую совокупность инноваций, качественные характеристики которой усиливают восприятие инноваций на рынке инновационной продукции и обеспечивают их коммерциализацию.

В ходе исследования установлено, что при взаимодействии инноваций в процессе их распространения, возникают взаимодействия различных типов инноваций, а именно:

- производство товаров с новыми потребительскими свойствами влечет за собой необходимость изменения технологий, организации их производства и методов продаж;
- технологические инновации способствуют развитию организационных инноваций и производству товаров, обладающих улучшенными свойствами или способами использования;
- маркетинговые и организационные инновации обеспечивают восприятие потребителем продуктовых и технологических инноваций.

В диссертации на основе экспертных оценок специалистов в области инновационного менеджмента, осуществлена оценка взаимообусловленности различных типов инноваций (продуктовые, технологические, маркетинговые, организационные инновации). В таблице 2 приведена взаимообусловленность продуктовых и технологических инноваций (от 0 до 1).

Таблица 2 – Взаимообусловленность продуктовых и технологических типов инноваций

Инновационное содержание типов инноваций	Технологические инновации (новые или измененные технологии)			
	Новый или значительно улучшенный метод производства	Новый или значительно улучшенный метод дистрибуции и продукта	Значительные изменения в технологии производства	Значительные изменения в производственном оборудовании и программном обеспечении
Продуктовые инновации (товар или услуга):				
Обладающие новыми потребительскими свойствами	0,8	0,4	0,8	0,9
Обладающие новыми техническими характеристиками	0,9	0,5	0,3	0,3
Имеющие новые, неиспользуемые ранее компоненты или изготовленные из нового сырья	0,8	0,5	0,8	0,7
Обладающие улучшенными свойствами или способами использования	0,8	0,6	0,7	0,9

Приведенная взаимообусловленность продуктовых и технологических типов инноваций позволяет построить "цепочки" взаимодействующих инноваций и определить направления их взаимодействия, что является наиболее приемлемым способом отбора инноваций в новую совокупность и формирование из нее портфеля взаимодействующих инноваций. Согласно принципам управления распространения инноваций, обеспечивающим получение системных эффектов, полученный синергетический эффект от формирования портфеля взаимодействующих инноваций, усиливает восприятие их на рынке и коммерциализацию.

Этапы метода формирования портфеля взаимодействующих инноваций представлены ниже.

1. Совокупность инноваций, подлежащих распространению в региональной социально-экономической системе, представлена нами как множество $A = \{A_1, \dots, A_J\}$, в котором определены направления взаимодействия типов инноваций. Данное множество разбивается на пять непересекающихся подмножеств инноваций: $A^1 = \{A^1_{j1}, \dots, A^1_{jK}\}$ – новые продукты; $A^2 = \{A^2_{j1}, \dots, A^2_{jM}\}$ – новые услуги; $A^3 = \{A^3_{j1}, \dots, A^3_{jS}\}$ – новые технологии; $A^4 = \{A^4_{j1}, \dots, A^4_{jR}\}$ – новые методы маркетинга; $A^5 = \{A^5_{j1}, \dots, A^5_{jN}\}$ – новые организационные инновации, что отражено в следующем соотношении:

$$\bigcup_{i=1}^5 A^i = A.$$

Предполагается, что инновации из множества A^1 влекут за собой зависимые инновации: продуктовые, технологические, маркетинговые и организационные, не входящие в A^i , где $i=2,3,4,5$; инновации из множества A^2 влекут за собой технологические, маркетинговые и организационные инновации, также не входящие в A^i , $i=3,4,5$; и аналогично для множеств A^3 и A^4 .

2. Для каждого из A_{jk}^1 и влекомых им инноваций с учетом эффектов синергии рассчитывается ожидаемая доходность – D_{jk}^1 , $k=1,\dots,K$, и, аналогично, для всех инноваций из множеств A^2, A^3, A^4, A^5 . При этом предполагается, что синергетический эффект выражает комбинированное влияние реализации подмножества инноваций, отражает взаимодействие инноваций и является количественным выражением эмерджентности.

3. Для формирования диверсифицированного портфеля взаимодействующих инноваций введем булевы переменные x_j ($j=1,\dots,J$): $x_j = 1$, если j -ая инновация включается в портфель, и $x_j = 0$, если инновация не включается в портфель.

4. Портфель формируется при следующих естественных ограничениях. Продвижение каждой из инноваций требует определенных затрат - b_j . Учитывая, что объем ресурсов ограничен - B , ограничение на бюджет запишется в виде:

$$\sum_{j=1}^J b_j x_j \leq B.$$

Очевидно, что

$$\sum_{j=1}^J b_j > B.$$

При продвижении инноваций для центров распространения инноваций должен быть обеспечен требуемый уровень доходности - D :

$$\sum_{j=1}^J d_j x_j \geq D$$

при включении в портфель ограниченного числа инноваций, с учетом синергетического эффекта получим большую доходность.

5. Устанавливается взаимно однозначное соответствие между d_j – доходностью каждого j -го проекта и влекомых им ($j=1,\dots,J$), и проектами из множеств A^i , $i=1,\dots,5$.

6. Риск портфеля будем рассчитывать по формуле:

$$\sigma_p^2 \equiv \sum_{j=1}^J x_j b_j^2 \sigma_j^2 + 2 \sum_{j=1}^J \sum_{j_1=1}^J x_j x_{j_1} b_j b_{j_1} \sigma_{j j_1},$$

где σ_j^2 - собственный риск инновационного проекта и влекомых им проектов по распространению инноваций; σ_{jl} - ковариация доходностей проектов $j \neq l$.

7. Минимизация риска портфеля взаимодействующих инноваций при ограничениях на бюджет и по уровню доходности будет соответствовать известной задаче о рюкзаке, которая при малых размерностях может быть решена полным перебором, а при больших – эвристическими методами.

Таким образом, метод формирования портфеля взаимодействующих инноваций обеспечивает координацию между взаимодействующими инновациями, позволяет использовать системные эффекты при управлении распространением инноваций и снизить инвестиционные риски, связанные с продвижением инноваций, что позволяет повысить эффективность управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе.

5. Методика управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе.

В диссертации разработана методика управления распространением инноваций с учетом использования системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций. Сущностное содержание основных положений методики состоит в следующем:

На первом этапе методики производится анализ эффективности управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе с помощью разработанного в диссертации обобщающего показателя эффективности управления, определяемого как отношение объема инновационной продукции, созданной в процессе распространения инноваций, к общему объему произведенной инновационной продукции.

На втором и третьем этапах производится определение совокупности инноваций, подлежащих распространению в региональной социально-экономической системе, оценка их взаимообусловленности и построение "цепочек" взаимодействующих инноваций.

На четвертом этапе по итогам определения взаимообусловленности инноваций в региональной социально-экономической системе, производится прогнозная оценка синергетического эффекта взаимодействия инноваций.

На пятом этапе осуществляется формирование портфеля взаимодействующих инноваций из выявленных "цепочек" взаимообусловленных инноваций с учетом имеющегося объема ресурсов.

На шестом и седьмом этапах происходит оценка синергетического эффекта, возникающего при взаимодействии включенных в портфель инноваций, который усиливает их восприятие и коммерциализацию на

рынке, и производится сравнение полученной эффективности управления с планируемым уровнем.

На восьмом этапе в случае получения планируемых результатов по эффективности управления распространением инноваций происходит принятие к реализации включенных в портфель инноваций и стимулирование их продаж на рынке. В случае недостаточности полученной эффективности по сравнению с плановым уровнем происходит возврат на 2-ой этап методики и формируется новая совокупность инноваций с выстраиванием новых "цепочек" взаимообусловленных инноваций.

Основные этапы блок-схемы методики управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе с учетом системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций, приведены на рисунке 1.

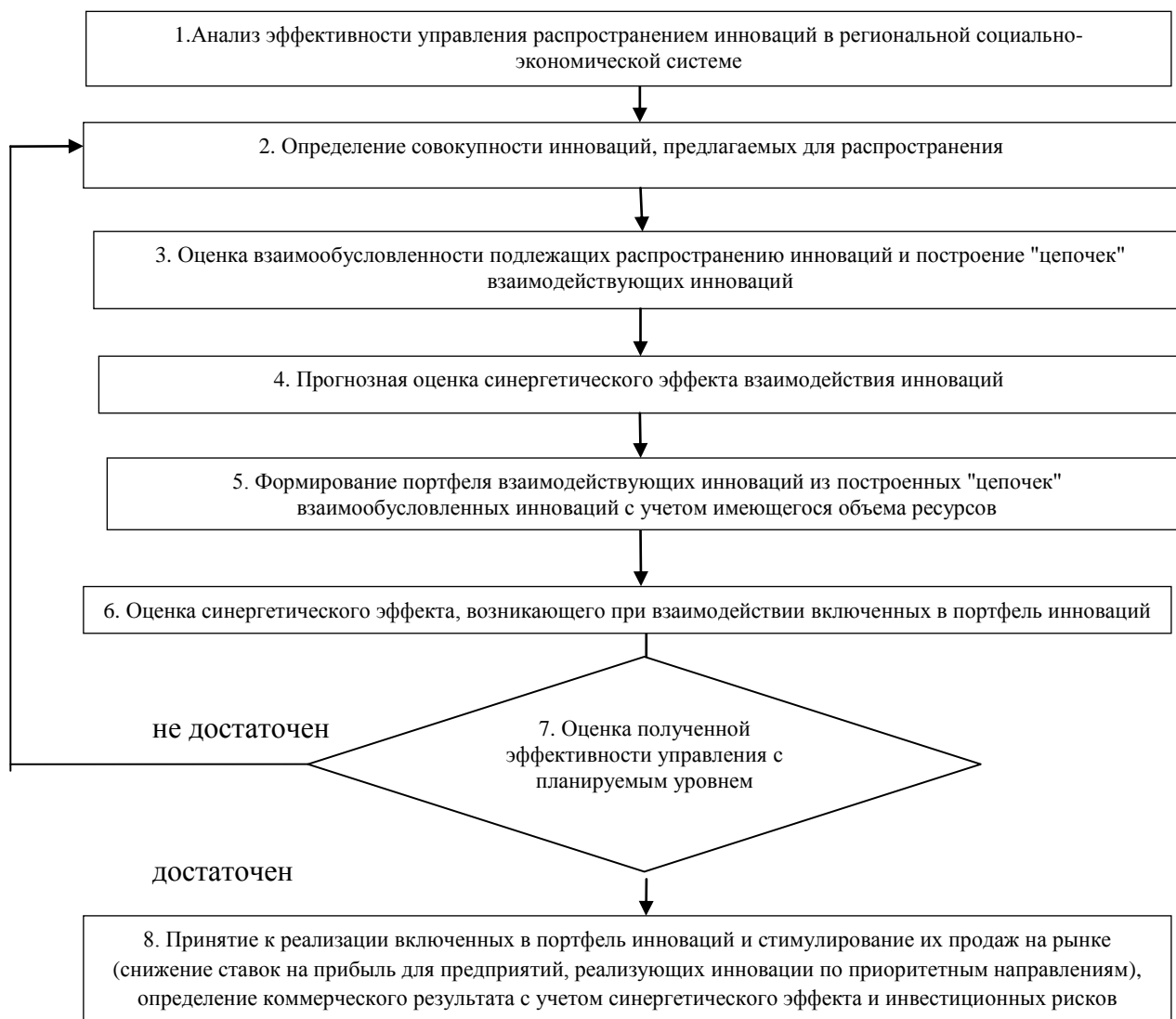


Рисунок 1. - Поэтапная блок-схема методики управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе

Данная методика отличается от существующих возможностью управления распространением инноваций с использованием системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций. Она позволяет выявить внутренние резервы региональной социально-экономической системы, связанные с системностью и взаимосвязанностью происходящих в ней инновационных процессов.

Апробация реализации разработанного метода управления распространением инноваций, базирующегося на предложенных в диссертации основных концептуальных положениях, осуществлена на примере создания совместных проектов и взаимодействия однородных видов инноваций инновационных центров ЗАТО г. Железнодорожск Красноярского края (ОАО "Информационные спутниковые системы" (ИСС) и "Сколково" Московской области).

Результат взаимодействия волн инноваций инновационных центров ЗАТО г. Железнодорожск и "Сколково" в сегменте "Непилотируемые космические аппараты и космические телекоммуникации", выраженный в создании совместных инновационных проектов, приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Основные показатели взаимодействия инноваций инновационных центров ЗАТО г. Железнодорожск и "Сколково"

Область взаимодействия	Направления взаимодействия инноваций инновационных центров и результат управления их взаимодействием	Прогноз развития на 2016г.	
		До взаимодействия инноваций	После взаимодействия инноваций
1. Число инноваций-продуктов и инноваций-процессов	1. Сотрудничество ОАО "ИСС" ЗАТО Железнодорожск и ИЦ "Сколково" в сегменте непилотируемых космических аппаратов и космических телекоммуникаций:		
	- производство инноваций - продуктов (космических аппаратов, систем и комплексов всех видов спутниковой связи), ед.;	45	65
	- производство инноваций - технологий (управление движением всех видов транспортных средств), ед.;	3	10
2. Коммерческий результат реализации совместных проектов	1. Совокупный объем производства, млрд. руб.;	31,5	48,0
	2. Доля продаж новых инновационных продуктов в общем объеме продаж, %.	45	78
3. Эффективность управления распространением инноваций	1. Доля инновационной продукции, созданной в процессе распространения инноваций, в общем объеме произведенной инновационной продукции, % (оценка на примере экономики Красноярского края)	31	48
4. Оценка эффектов взаимодействия	1. Мультипликативный эффект взаимодействия инноваций (создание совместных инновационных проектов), ед.;	-	28
	2. Синергетический эффект взаимодействия инноваций (прирост объема производства продукции), млрд. руб.	-	16,5

Показатели продвижения инноваций, расчет которых произведен по предлагаемой в диссертационной работе методике, определяют следующие параметры:

- обобщающий показатель эффективности управления распространением инноваций, определяемый как отношение объема инновационной продукции, созданной в процессе распространения инноваций, к общему объему произведенной инновационной продукции;
- мультипликативный эффект взаимодействия инноваций, отражающий резонансный эффект от реализации совместных инновационных проектов в одной отрасли;
- синергетический эффект взаимодействия инноваций, отражающий совокупное влияние взаимозависимых инноваций на рост объема производства инновационных товаров и скорость распространения инноваций.

Анализ результатов проведенных исследований свидетельствует, что управление взаимодействием инноваций, производимых разными инновационными центрами, позволяют существенно повысить инновационную составляющую в данном сегменте рынка. Общее количество инноваций за исследуемый период, по расчетным экспертным данным специалистов в области инновационного менеджмента, возрастет в 1,5 раза, а их доля в общем объеме продаж продукции - соответственно в 1,7 раза. Доля инновационной продукции, созданной в процессе распространения инноваций в общем объеме произведенной инновационной продукции после взаимодействия инноваций (создания совместных проектов) составит 48%, т.е. возрастет в 1,5 раза, синергетический эффект взаимодействия инноваций составит соответственно - 16,5 млрд. руб.

Разработанные в диссертации инструменты управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе позволяют определить наличие взаимообусловленности различных типов инноваций, использовать системные эффекты их взаимодействия с учетом инвестиционных рисков, разработать схему организации управления распространением инноваций, что способствует повышению эффективности принимаемых управленческих решений по усилению инновационной активности.

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Решение поставленных в диссертационном исследовании задач позволяет сформулировать следующие основные научные выводы и результаты:

1. Исследование существующих методов и моделей распространения инноваций в региональной социально-экономической системе и выявление

факторов, влияющих на их распространение, определили недостаточность механизмов продвижения инноваций и позволили обосновать необходимость управления распространением инноваций в целях повышения конкурентоспособности региональной социально-экономической системы.

2. Уточнение понятия системных эффектов применительно к процессу распространения инноваций позволило обосновать необходимость решения задачи управления распространением инноваций в региональной социально-экономической системе с учетом системности и взаимообусловленности различных типов инноваций.

3. Реализация основных принципов управления распространением инноваций обеспечивает использование системных эффектов, возникающих при взаимодействии инноваций, для повышения результативности распространения и коммерциализации инноваций в региональной социально-экономической системе.

4. Уточненная система показателей эффективности управления распространением инноваций и предложенная система показателей оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия инноваций позволяет проводить мониторинг эффективности управления распространением инноваций и влияния системных эффектов на процесс распространения инноваций.

5. Разработанный метод формирования портфеля взаимодействующих инноваций обеспечивает использование системных эффектов, возникающих при взаимодействии различных типов инноваций в процессе их распространения, и позволяет снизить инвестиционные риски.

6. Сформированная методика управления распространения инновациями в региональной социально-экономической системе позволяет выявить и реализовать внутренние резервы, связанные с системностью и взаимосвязанностью происходящих в ней инновационных процессов.

7. Апробация разработанной методики управления распространения инноваций свидетельствует, что управление взаимодействием отдельных видов инноваций, производимых в разных инновационных центрах, позволяют существенно повысить инновационную составляющую в данном сегменте рынка.

IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Avramchikov, V.M. Portfolio management technology of innovations distribution in social and economic system / V.M. Avramchikov, N.T. Avramchikova, A.N. Antamoshkin., J.V. Erigin // Life Science Journal - Scopus. - 2014 - № 11(12) - p. 555-557, 2014 ISSN 1097 - 8135 - 0,5 п.л. (0,2 п.л. автора) [<http://www.lifesciencesite.com>].

2. Аврамчиков, В.М. Инструменты оценки мультипликативного и синергетического эффектов взаимодействия волн инноваций / В.М. Аврамчиков, А.Н. Антамошкин // Вестник СибГАУ. – 2014. - № 2(54). - с. 154-158 - 0,6 п.л. (0,4 п.л. автора).

3. Аврамчиков, В.М. Инструменты управления распространением и взаимодействием волн инноваций в ресурсно-ориентированных регионах / В.М. Аврамчиков // ИнВестРегион. - 2014. - № 1(35) - с. 12-17. - 0,7 п.л.

4. Аврамчиков, В.М. Интерференция волн диффузии инноваций / В.М. Аврамчиков, А.Н. Антамошкин // Экономика и менеджмент систем управления.- 2013. - №2(8).- С. 4-8. - 0,5 п.л. (0,3 п.л. автора).

5. Аврамчиков, В.М. Концептуальные основы формирования центров инновационного развития в региональной социально-экономической системе / В.М. Аврамчиков // Вестник КрасГАУ.- 2013. - №10(85). - с. 10-14. - 0,6 п.л.

6. Аврамчиков, В.М. Методический подход к управлению распространением инноваций в ресурсно-ориентированных регионах / В.М. Аврамчиков, О.Н. Владимирова // Вестник КрасГАУ.- 2013. - №12(87). – с. 13-18. - 0,5 п.л. (0,3 п.л. автора).

Прочие публикации по теме диссертационного исследования:

7. Аврамчиков, В.М. Управление инновационным развитием социально-экономической системы: монография / В.М. Аврамчиков, Н.Т. Аврамчикова, А.Н. Антамошкин. - LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of:AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG, 2013, Saarbrücken, Germany. - 151 с. - 9,5 п.л. (4,1 п. л. автора).

8. Аврамчиков, В.М. Структура инновационной среды социально-экономической системы / В.М. Аврамчиков // Современные проблемы развития социально-экономической системы, Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск. - 2013. - с. 133-136. - 0,3 п.л.

9. Аврамчиков, В.М. Исследование факторов и условий развития социально-экономической системы: инновационный подход /В.М. Аврамчиков, А.Н. Антамошкин // Современные проблемы развития социально-экономической системы, Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск. - 2013. - с. 130-133. - 0,3 п.л. (0,2 п.л. автора).

10. Аврамчиков, В.М. Центры инновационного развития и их роль в диффузии инноваций региональной социально-экономической системы / В.М. Аврамчиков // Социально-экономические проблемы развития предприятий и регионов: материалы XVII Международной научно-практической конференции, Пензенский архитектурно-строительный университет.- Пенза. - 2013. - с. 14-16. - 0,2 п.л.

11. Аврамчиков, В.М. Методы управления инновационным развитием социально-экономической системы / В.М. Аврамчиков // Решетневские чтения: материалы Международной научной конференции, Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск. - 2013. - с. 433-434. - 0,4 п.л.

12. Аврамчиков, В.М. Роль и место диффузии инноваций в ресурсно-ориентированном регионе / В.М. Аврамчиков // Экономика и управление в современных условиях: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Сиб. ин-т бизнеса, управл. и психологии. - Красноярск. - 2013.- с. 3-6. - 0,3 п.л.

13. Аврамчиков, В.М. Использование системы образов и сцен в прогнозировании / В.М. Аврамчиков, А.Н. Антамошкин // Инновационные технологии в управлении бизнесом и регионом: материалы международной научно-практической конференции, отв. ред. Г.Я. Белякова; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск. - 2011. – с. 35-39. - 0,3 п.л. (0,2 п.л. автора).

14. Аврамчиков, В.М. Государственное регулирование экономики / В.М. Аврамчиков // Инновационные технологии в государственном и муниципальном управлении: материалы II школы – семинара / отв. ред. Г.Я. Белякова, Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск. - 2009. – с. 45-47. - 0,2 п.л.

Подписано в печать _____ февраля 2015 г.

Формат 60x84/16. Объем 1,3 п.л. Тираж 100 экз. Заказ № _____.

Отпечатано в отделе копировально-множительной техники СибГАУ.
660014, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31