

На правах рукописи

Франк Евгений Владимирович

**ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ НА БАЗЕ ОПОРНОГО ВУЗА**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(региональная экономика; управление инновациями)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации

на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Санкт-Петербург – 2021

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Научный консультант доктор экономических наук, доцент
Чечина Оксана Сергеевна

Официальные оппоненты:

Гретченко Анатолий Иванович, доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», директор научно-исследовательского института «Новая экономика и бизнес»

Кроливецкий Эдуард Николаевич, доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения», профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии

Фраймович Денис Юрьевич, доктор экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых», профессор кафедры экономики инноваций и финансов

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»

Защита состоится «__» 2021 года в __ часов на заседании диссертационного совета Д 212.354.18 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 21, ауд. 3033.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://www.unesop.ru/dis-sovety> Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «__» _____ 2021 года

Ученый секретарь
диссертационного совета _____ **Бездудная А.Г.**

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования. Современные условия экономического развития формируют необходимость создания национальной инновационной системы, которая должна развиваться на принципах динамичности, открытости и активного взаимодействия основных участников инновационного процесса: государства, бизнеса, общества, науки и образования. При этом необходимым условием является формирование и развитие региональных инновационных систем (РИС), выступающих подсистемами национальной инновационной системы.

Основной задачей РИС является устойчивое развитие экономики региона. Поэтому изучение особенностей формирования, выявление центров и механизмов развития РИС на данном этапе представляют собой особую актуальность.

Формирование региональной инновационной системы требует создания соответствующей правовой, социальной и экономической среды для реализации инновационного потенциала на мезоуровне, через интеграцию науки и образования в системе высшего образования.

Таким образом, мы фиксируем возрастание роли высшего образования в контексте развития новых характеристик региональных инновационных систем.

Необходимость осуществления организационно-управленческих процессов по развитию высших учебных заведений страны имеет связь с вызовами последних лет: развитие конкуренции на рынках труда и образования; повышение доли сферы услуг в структуре ВВП; цифровизация экономики, формирование нового видения деятельности вузов в качестве центров инноваций, науки и образования в рамках модели Университет 3.0; реорганизация и укрупнение вузов, в том числе и путем создания опорных вузов региона – организаций высшего образования для наукоемкого прорыва региональных экономик РФ.

Данные обстоятельства определяют важность реализации организационно-управленческих механизмов по формированию и развитию региональной инновационной системы на базе опорных вузов. Таким образом, одним из приоритетных направлений развития региональных социально-экономических систем является инициация деятельности по формированию опорных вузов, базирующейся на гармонизации генерирования и реализации образовательных, научных, технологических и организационно-управленческих инноваций в рамках экономики региона.

Традиционная схема функционирования опорных вузов предполагает подготовку специалистов для регионального рынка труда, участие в социальных проектах региона, научные исследования в рамках имеющихся компетенций. Однако для модели, определяющей опорный вуз как драйвер социально-экономического развития региона, этого недостаточно, т. к. необходимо фиксировать основной базис развития опорных вузов: развитие инновационного потенциала.

Формирование и развитие региональной инновационной системы предполагает создание пространственной организации экономической деятельности в виде инновационного научно-технологическо-образовательного кластера, центром которого является опорный вуз.

При этом отметим, что вопросы развития региональной инновационной системы на базе опорных вузов в условиях экономики знаний, моделирования инновационного потенциала опорного вуза, а также формирования пространственных организаций экономической деятельности РИС остаются недостаточно изученными в рамках теории региональной экономики.

Все вышесказанное свидетельствует о важности и актуальности диссертационного исследования.

Степень разработанности научной проблемы. Вопросам формирования региональной инновационной системы, выявления основных механизмов и драйверов ее развития посвящены многочисленные исследования отечественных и зарубежных ученых.

Теоретико-методологические основы управления развитием региональных экономических систем базируются на трудах Л.И. Абалкина, А.Г. Аганбегяна, А.Г. Гранберга, В.М. Разумовского, А.И. Татаркина.

Концептуальную основу формирования национальных и региональных инновационных систем как класса сложных систем формируют труды А.Г. Бездудной, И.М. Бортника, А.И. Гретченко, Г. Ицковица, Э. Караяниса, Г.Б. Клейнера, Г.А. Краюхина, Б.Н. Кузыка, Э.В. Пешинной, В.М. Полтеровича, Н.М. Тюкавкина, А.Г. Фонотова, М.В. Федорова, О.С. Чечиной.

Вопросы формирования, структуры, классификации и развития инновационного потенциала отражены в работах И.В. Антоненко, Д.М. Гвишианни, Д.И. Кокурина, Б.К. Лисина, Б.А. Лундвалла, В.Г. Матвейкина, А.И. Пригожина, Б. Санто, Б. Твисса, Р.А. Фатхутдинова, В.Н. Фридлянова, В.М. Шепелева.

Трансформационные процессы в системе высшего образования представлены в трудах А.Е. Волкова, Й. Виссемы, Э.В. Галажинского, Е.А. Князева, Я.И. Кузьминова, А.П. Лунева, С.Д. Резника, Н.Л. Титовой, В.М. Филиппова, М.М. Юдкевич.

Работы И.В. Аржановой, Н.Э. Овчинниковой, Г.В. Суровицкой, И.Д. Фрумина, М.В. Ширяева формируют самостоятельное направление, представляющее интерес для решения задач в сфере высшего образования, связанных с развитием опорных вузов.

Проблемам формирования и развития кластеров в системе регионального развития посвящены исследования Т. Андерссона, О.В. Вагановой, Э.Н. Кроливецкого, Е.А. Лурье, Р.М. Нижегородцева, М. Энрайта.

Разработка механизмов формирования региональных стратегий отражена в работах Г.В. Дваса, И.Н. Ильиной, С.В. Кузнецова, П.А. Минакира, В.В. Окрепилова, Д.Ю. Фраймовича.

При этом, несмотря на большое количество научных работ, посвященных изучению формирования и развития региональных инновационных си-

стем, недостаточно проработанными остаются вопросы, связанные с оценкой влияния инновационного потенциала опорного вуза на социально-экономическое развитие региона и формированием инновационной системы региона на базе опорных вузов.

Научная гипотеза исследования. В рамках новых направлений развития региональных инновационных систем необходимо формировать инновационные научно-технологическо-образовательные кластеры, где в качестве драйвера развития выступает опорный вуз. Формирование данной модели предполагает развитие инновационного потенциала опорного вуза и региона.

Целью диссертационного исследования является разработка теоретических и методологических основ, а также методических и практических рекомендаций по формированию и развитию региональной инновационной системы на базе опорного вуза.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Систематизировать и развить методологические подходы к формированию, классификации и структурированию потенциала региональных инновационных систем – инновационного потенциала.

2. Провести моделирование региональной инновационной системы с выделением основных институтов развития.

3. Обосновать положение об опорном вузе как драйвере развития региональной экономики, в рамках данного положения провести моделирование развития опорного вуза.

4. Разработать модель стратегического развития инновационного потенциала опорного вуза.

5. Разработать системную экономико-математическую модель инновационного взаимодействия между опорным вузом и экономикой региона.

6. Разработать методический инструментарий оценки взаимосвязи инновационного потенциала опорного вуза и региональной инновационной системы.

7. Разработать концептуальные основы формирования инновационного научно-технологического образовательного кластера на базе опорного вуза.

8. Разработать механизм реализации стратегии инновационного развития региона на базе опорного вуза.

Объектом исследования являются региональные инновационные системы.

Предмет исследования – организационные и управленческие отношения, возникающие в процессе развития региональной инновационной системы на базе опорного вуза.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует Паспорту научной специальности ВАК РФ 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: региональная экономика; управление инновациями.

Региональная экономика: п. 3.3 «Пространственная организация национальной экономики; формирование, функционирование и модернизация экономических кластеров и других пространственно локализованных экономических систем»; п. 3.6 «Пространственная экономика. Пространственные особенности формирования национальной инновационной системы. Проблемы формирования региональных инновационных подсистем. Региональные инвестиционные проекты: цели, объекты, ресурсы, эффективность»; п. 3.19 «Разработка методологии анализа и методики оценки функционирования корпоративных структур, малого и среднего бизнеса, предприятий общественного сектора и некоммерческих организаций в регионах и муниципалитетах. Проблемы рационального использования региональных материальных и нематериальных активов – природных ресурсов, материально-технической базы, человеческого капитала и др.».

Управление инновациями: п. 2.6 «Разработка методов и механизмов интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему и мировой инновационный процесс. Развитие методов и форм коммерциализации вузовских инноваций в малых инновационных предприятиях»; п. 2.9 «Оценка инновационного потенциала экономических систем»; п. 2.11 «Определение направлений, форм и способов перспективного развития инновационной инфраструктуры. Принципы проектирования и организации функционирования инновационных инфраструктур на микро-, мезо- и макроуровнях».

Теоретической основой диссертационного исследования являются исследования по вопросам развития региональной экономики; труды отечественных и зарубежных специалистов по вопросам создания национальной и региональной инновационных систем, по проблематике инновационного развития вузов и оценки их влияния на развитие региона, оценки инновационного потенциала, по теории и практике стратегического развития регионов; нормативно-правовые документы государственных органов Российской Федерации по региональной политике и научно-техническому развитию.

Методологической основой исследования являются следующие методы исследования: системный анализ; метод синтеза и анализа; методы экономико-математического моделирования; статистические методы; методы детализации и обобщения; метод сравнения.

Информационной базой исследования являются информационные материалы и правовые документы региональных органов власти, Министерства науки и высшего образования РФ, Федеральной службы государственной статистики, экспертных организаций: Агентства стратегических инициатив, Ассоциации инновационных регионов России; программы развития и локальные акты зарубежных и российских вузов; аналитические материалы экспертов в области развития региональных инновационных систем.

Обоснованность и достоверность результатов исследования определяются применением современных методологических и теоретических результатов исследований в области развития региональных инновационных систем, экономико-математических методов, а также научных методов срав-

нительного и системного анализа; успешной апробацией в практической деятельности результатов исследования.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в развитии теоретических и концептуальных положений, разработке методологического и методического инструментария по формированию и развитию региональной инновационной системы на базе опорного вуза.

К наиболее важным научным результатам диссертационного исследования, представляющим научную новизну, относятся следующие положения.

По специализации ВАК 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика):

1. Проведено моделирование региональной инновационной системы в рамках квадроцентричной сопряженной модели. Определены тренды развития инновационной деятельности российских вузов, выполнена оценка их влияния на РИС.

2. Предложена модель развития опорного вуза как драйвера региональной экономики. Разработанная модель позволяет реализовать комплекс задач, направленных на создание эффективной инновационной экосистемы региона, инициацию процесса развития рынков будущего и формирование активного общественного пространства.

3. Разработана двухуровневая экономико-математическая системная модель инновационного взаимодействия между опорным вузом региона и экономикой региона.

4. Разработаны концептуальные основы формирования инновационного научно-технологического образовательного кластера на базе опорного вуза. Разработанная модель создания кластера базируется на активном взаимодействии образовательных, научных, государственных, инновационных и общественных структур в рамках кластера с выделением точек роста опорного вуза региона.

5. Сформирован механизм реализации стратегии инновационного развития региона, включающий систему взаимосвязанных приоритетных направлений, позволяющих сформулировать и реализовать стратегические региональные инновационные проекты.

По специализации ВАК 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями):

1. Систематизированы и развиты методологические подходы к формированию, развитию и классификации инновационного потенциала экономических систем с целью уточнения механизмов научно-технического развития экономики региона и эффективного взаимодействия государственных, научно-образовательных и рыночных институтов.

2. Разработана модель стратегического развития инновационного потенциала опорного вуза региона, которая обеспечивает системность взаимосвязи образовательной, научной и инновационной деятельности опорного вуза и региональной инновационной системы.

3. Разработан методический инструментарий оценки взаимосвязи инновационного потенциала опорного вуза и региональной инновационной системы, основанный на методе Data Envelopment Analysis и позволяющий оценить инновационный потенциал опорного вуза и региона. Предложен подход к определению понятия «Инновационный разрыв региона», принимаемого в региональной инновационной системе.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что теоретические положения и полученные выводы вносят большой вклад в теорию и методологию развития региональных инновационных систем. При этом автор отдельно выделяет опорный вуз региона как центр развития региональной инновационной системы.

Практическая значимость результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования были использованы при разработке и реализации программы развития Самарского государственного технического университета как опорного вуза Самарского региона.

Практическое применение результатов диссертационного исследования подтверждается актами и справками о внедрении.

Апробация результатов диссертационного исследования. Результаты исследования докладывались на международных и всероссийских научно-практических конференциях и семинарах. Результаты диссертационного исследования применяются в практической деятельности Министерства образования и науки Самарской области и Комитета экономического развития Владимирской области.

Авторские предложения используются в учебном процессе Самарского государственного технического университета, Санкт-Петербургского государственного экономического университета.

Публикации. По теме диссертации автором опубликованы 44 научные работы, в т. ч. 23 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 4 монографии, 2 статьи в журналах, включенных в глобальные индексы цитирования Scopus, 15 статей в журналах, сборниках научных трудов и докладах конференций. Объем публикаций – 124,28 п. л. (авторский вклад 23,4 п. л.).

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав (включающих 15 параграфов), заключения, библиографического списка, состоящего из 591 наименований, и 4 приложений. Работа изложена на 337 страницах и содержит 123 рисунка и 83 таблицы.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Систематизированы и развиты методологические подходы к формированию, развитию и классификации инновационного потенциала экономических систем с целью уточнения механизмов научно-технического развития экономики региона и эффективного взаимодействия государственных, научно-образовательных, общественных и рыночных институтов.

В условиях формирования современной экономики главными факторами экономического развития являются инновации, информация, знания, научно-технический прогресс.

По нашему мнению, именно инновации, а точнее темп развития, инфраструктура, потенциал, формируют сегодня институты развития, которые определяют конкурентоспособность региональных экономик и их место в национальном масштабе. Таким образом, стратегия развития региона должна предполагать формирование и развитие региональной инновационной системы.

Автор определяет РИС как открытую и динамическую систему, представляющую собой взаимодействие институтов (государство, образование, наука, бизнес, общество) и механизмов их развития с целью формирования инновационной среды и реализации инновационного потенциала.

Автор выделяет университет как центр развития РИС, так как в современных условиях человеческий капитал выступает основным ресурсом инновационного развития региона и именно университеты формируют человеческий капитал для элементов РИС.

При этом одной из важнейших категорий развития региональных инновационных систем является инновационный потенциал, который показывает возможность системы по достижению целей инновационной деятельности и в конечном итоге социально-экономического развития региона. Поэтому формирование и эффективное использование инновационного потенциала является одним из факторов развития РИС.

В рамках авторского определения инновационный потенциал – это показатель способности к генерации инновационного продукта, обладающего конкурентными преимуществами, в рамках оптимального использования ресурсов и трансформации организации.

В рамках данного определения ключевыми характеристиками категории «инновационный потенциал» являются:

- цель: создание инновационного продукта, обладающего конкурентными преимуществами;
- процессы, позволяющие оптимально использовать ресурсы;
- трансформационное лидерство: способность к изменению системы организации, направленная на создание инновационного продукта.

Автор выделяет следующие методологические подходы к формированию инновационного потенциала экономических систем (рисунок 1).

Большое влияние на эффективность процесса формирования и развития инновационного потенциала оказывают внутренние и внешние факторы.

Внешние факторы представлены институциональным влиянием различных систем (макро- и мезоуровня) на инновационные процессы. К ним относится государственная политика в области развития инноваций (финансовый, правовой, социальный, инфраструктурный аспекты). Автор отдельно выделяет мезоуровень (уровень регионов) как важный фактор формирования потенциала экономической системы. Внутренние факторы определяются со-

держанием научной и технологической базы, человеческим капиталом, качеством научной и инновационной политики организации.

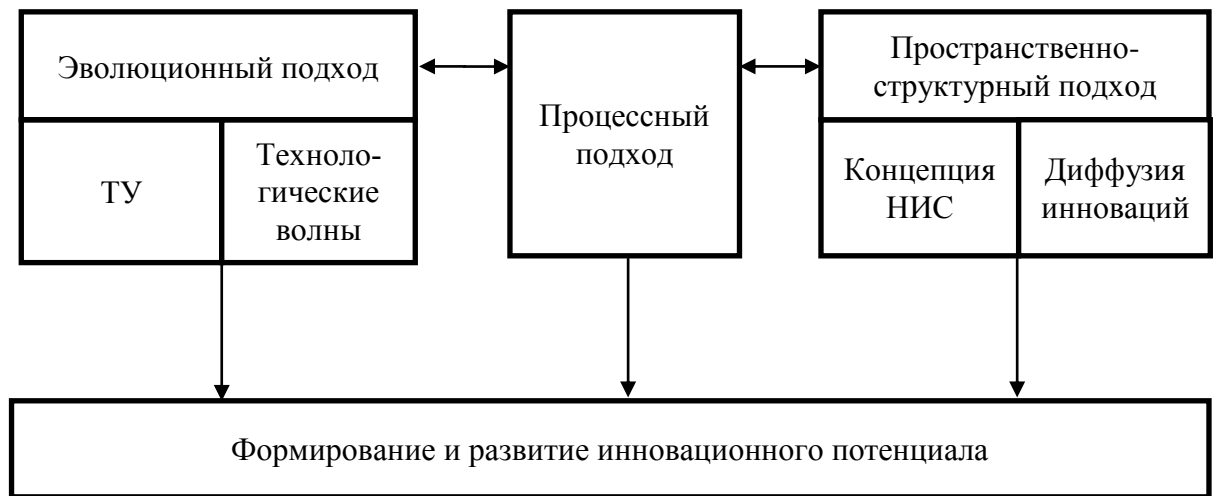


Рисунок 1 – Методологические подходы к формированию и развитию инновационного потенциала

Для описания модели формирования инновационного потенциала экономических систем воспользуемся субъектно-объектным и структурно-институциональным подходами.

К основным субъектам инновационного процесса относятся:

- новаторы, юридические (малые инновационные предприятия, структуры НИЧ в вузах или научных организациях, инжиниринговые и производственные компании) или физические лица, осуществляющие поиск инноваций и трансфер технологий;

- инноваторы, организации, осуществляющие внедрение инноваций в бизнес-среду;

- финансовые посредники, организации, осуществляющие инвестиционную деятельность в рамках инновационной деятельности. К ним относятся банковский сектор, венчурные фонды, государственные структуры.

Таким образом, мы фиксируем сложную многоуровневую систему в рамках единой системы целеполагания, направленную на разработку, реализацию и продвижение инновационного продукта, при этом скорость и качество инновационного процесса определяются развитием инновационного потенциала.

К объектам инновационного потенциала относят продукты и услуги (новые знания, патенты, лицензии, оборудование, управленческие процессы, инновационные проекты), которые реализуются в экономических системах в рамках системы взаимодействия субъектов инновационной деятельности.

В рамках авторского подхода инновационный потенциал экономической системы есть совокупность связей четырех элементов: системного, инновационной культуры, ресурсного и результирующего.

Важнейшим субъектом инновационных процессов является вуз, который формирует и развивает человеческий капитал – ключевой фактор развития инновационной экономики.

В рамках авторского определения под инновационным потенциалом вуза понимается уровень предельной возможности инновационной деятельности вуза, позволяющий генерировать инновационный продукт на базе материально-технических, информационных, человеческих, финансовых, а также инфраструктурных ресурсов в рамках инновационной стратегии вуза.

Таким образом, с точки зрения формирования и развития инновационного потенциала вуз перестает являться только образовательным и научным центром, он трансформируется в образовательно-научно-инновационный комплекс с инновационной инфраструктурой в виде научных центров прикладной и фундаментальной науки, аналитических и исследовательских структур, технопарков, бизнес-инкубаторов, наукоёмких предприятий, центров подготовки и переподготовки кадров.

2. Проведено моделирование региональной инновационной системы в рамках квадроцентричной сопряженной модели. Определены тренды развития инновационной деятельности российских вузов, выполнена оценка их влияния на РИС.

Вопрос развития российской экономики, в т. ч. и регионов, на основе инноваций является одним из приоритетных. При этом выделим факт отставания российской экономики в технологиях пятого и шестого технологического уклада. Вследствие этого мы не наблюдаем российские компании и, как следствие, региональные инновационные системы, способные массово конкурировать на глобальных высокотехнологических рынках. Отметим статичность показателя инновационной активности российских компаний, долгие годы балансирующего на уровне 9,5–12,8 % (9,1 % в 2019 г.). При этом зафиксируем диспропорцию развития данного показателя в региональном разрезе при анализе федеральных округов (таблица 1).

Таблица 1 – Показатель инновационной активности по федеральным округам

Федеральный округ	Показатель
Центральный	9,1
Северо-Западный	10,1
Южный	7,5
Северо-Кавказский	1,7
Приволжский	11,6
Уральский	9,3
Сибирский	7,5
Дальневосточный	6,0

Также мы отмечаем недостаточный уровень затрат на инновационную деятельность организаций и объема инновационных товаров и услуг. 43 региона тратят на инновационную деятельность организаций менее 1 % от общего объема реализованных товаров и услуг, и 21 регион имеет менее 1 % объема инновационных товаров и услуг от общего объема реализованных товаров и услуг. Вследствие этого, по нашему мнению, перед российской экономикой стоит задача сформировать региональную инновационную систему как часть НИС, способную к формированию компаний-лидеров в условиях пятого и шестого технологического уклада.

Среди основных акторов, формирующих РИС как подсистему НИС, выделим: государственные органы управления, научные структуры, бизнес-сообщество, университеты и общественные организации. В рамках разработанной квадроцентричной сопряженной модели все пять акторов находятся в состоянии постоянной взаимосвязи, а инновации генерируются на пересечении институциональных сфер (рисунок 2).

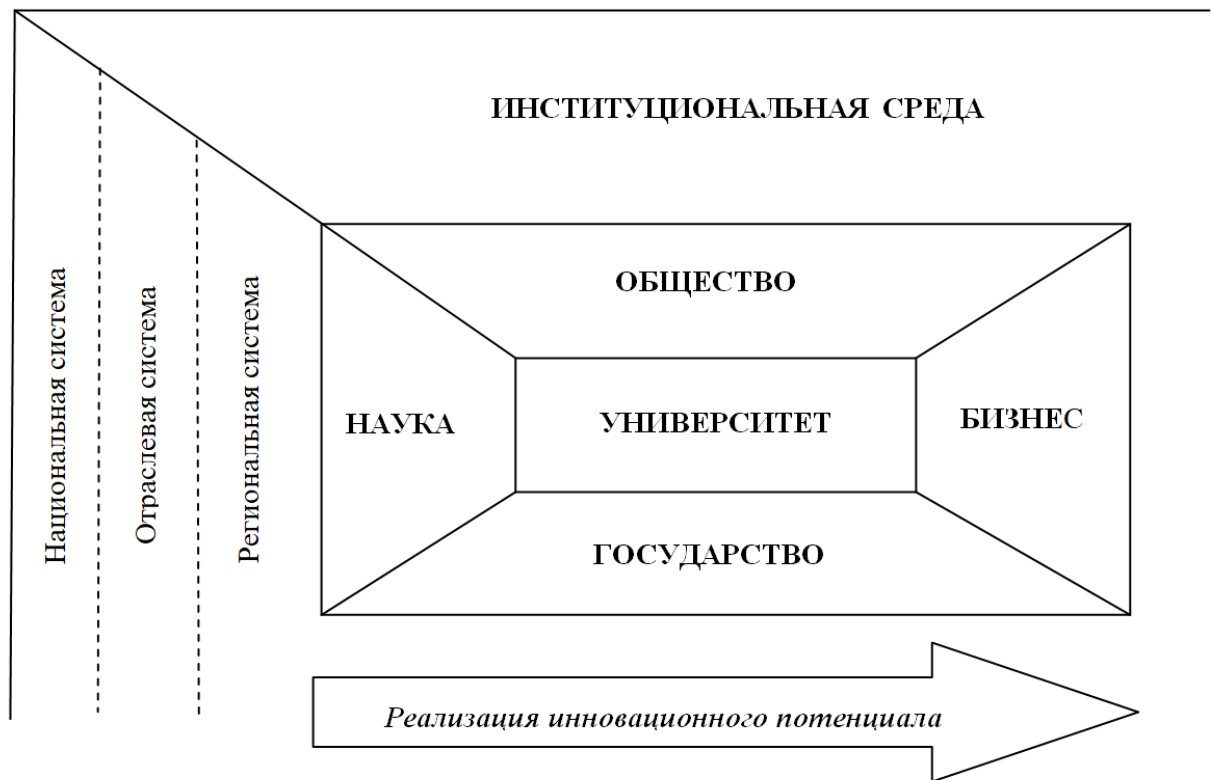


Рисунок 2 – Квадроцентричная сопряженная модель

Важной характеристикой разработанной модели является фиксация университета как ядра инновационного процесса. Это обусловлено, прежде всего, наличием научных, инновационных, кадровых, финансовых и социальных ресурсов. Концентрация ресурсов способна сделать университет центром и драйвером инновационного процесса в национальном, региональном и отраслевом масштабе. Вследствие этого принципиально важной становится разработка моделей современного университета, способного быть проактивным в сфере инновационной деятельности.

Автор выделяет следующие особенности разработанной модели:

- учет социальной (гуманитарной) составляющей инновационного процесса;
- фиксирование российской специфики инновационной деятельности через выделение научного сектора как отдельного элемента инновационного процесса;
- выделение 17 инновационных пространств, определяющих специфику инновационного процесса через взаимодействие университета как центра инновационного процесса с акторами: государством, обществом, наукой, бизнесом. Автор выделяет одноуровневые, двухуровневые, трехуровневые и четырехуровневые пространства.

Проведенный рейтинг инновационной деятельности вузов позволил оценить влияние вузов на формирование РИС. Среди выявленных трендов выделим прямую связь между инновационной активностью вузов и развитием инновационной деятельности в регионе.

3. Предложена модель развития опорного вуза как драйвера региональной экономики.

В рамках трансформационных процессов университетов выделяют три основных типа университетов – образовательные, исследовательские, предпринимательские – и перспективную модель (биоцифровые университеты). Каждый тип университетов имеет свою систему целеполагания, фокусируясь на образовательном, исследовательском компоненте или коммерциализации знаний.

По нашему мнению, в рамках квадроцентричной сопряженной модели именно типология предпринимательского университета способна в современных условиях сделать университет драйвером инновационного процесса. Данный выбор обусловлен прежде всего наличием аппарата капитализации знаний в структуре университета. Таким образом, вуз выступает инновационным хабом, способным разрабатывать с помощью процесса взаимодействия с государством, научным и общественным сектором, бизнес-сообществом инновации и в дальнейшем, коммерциализируя их, передавать на рынок.

Возрастающая значимость университетов как центров развития инноваций способствовала созданию программы опорных вузов региона. Цель создания опорных вузов – активизация инновационной деятельности в рамках РИС и развитие социально-экономического положения региона.

Автором предлагается понятие опорного вуза региона как ведущего университета региона, деятельность которого направлена на модернизационную трансформацию научного, образовательного и инновационного секторов региональной экономики с целью социально-экономического развития субъекта федерации посредством реализации инновационного потенциала региона. Таким образом, мы фиксируем основную задачу опорного вуза региона

как активизацию регионального развития посредством использования инструментов инновационной деятельности.

Основными характеристиками опорного вуза региона являются: подготовка специалистов и инновационная деятельность в отраслях экономики, обеспечивающих значительную долю валового регионального продукта; активная научная и инновационная деятельность в реальном секторе экономики, преимущественно с компаниями региона; важное социально-культурное значение в регионе. При этом целевой моделью опорного вуза является типология предпринимательского университета (в рамках парадигмы Университета 3.0), предполагающая коммерциализацию знаний как основного показателя эффективности вуза.

На базе проведенного анализа основных задач деятельности опорных вузов представим концептуальную модель развития экономики региона на базе квадроцентричной сопряженной модели и предпринимательской модели развития университета (рисунок 3). В рамках данной модели опорный вуз региона выступает как драйвер развития региональной экономики.

Основная идея концептуальной модели развития экономики региона заключается в улучшении его социально-экономического развития за счет интеграционных связей научных, государственных, общественных и бизнес-сегментов экономики региона с опорным вузом региона, способствующих реализации инновационного потенциала опорного вуза и региона. Цель модели – создание системного процесса инновационной трансформации региона в рамках решения комплекса задач опорного вуза и формирования модели развития инновационного потенциала опорного вуза во взаимодействии с основными акторами инновационной деятельности.

Содержание модели предполагает запрос на модернизацию экономики региона в условиях конкурентной борьбы за трудовые и финансовые ресурсы, где основным инструментом является разработка эффективного механизма инновационной трансформации региона. Содержание механизма инновационной трансформации предполагает введение понятия инновации как фактора трансформации экономической системы региона и включает в себя расширение (изменение) межотраслевых связей, изменение системы формирования ресурсного потенциала и его реализации, изменение парадигмы субъектно-объектных отношений.

Модель включает в себя следующие блоки:

- система взаимодействия основных акторов инновационной деятельности и опорного вуза;
- стратегический инструментарий формирования модели Университета 3.0;
- комплекс стратегических задач опорного вуза региона;
- механизм инновационной трансформации региона;
- система стратегических проектов регионального значения.

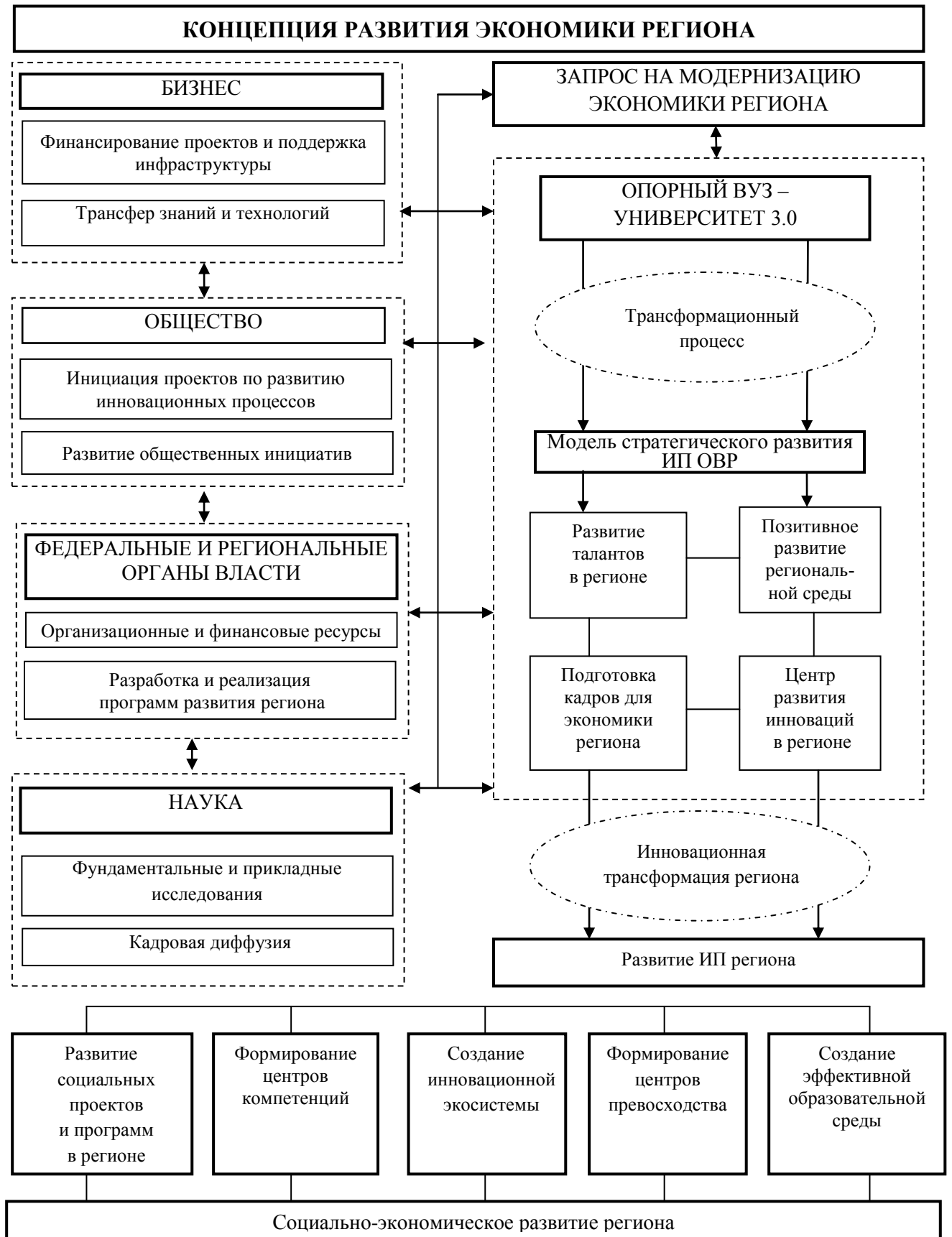


Рисунок 3 – Концептуальная модель развития экономики региона

Разработанная концептуальная модель позволяет реализовать целевую функцию опорного вуза региона – социально-экономическое развитие региона – через решение комплекса задач:

- создание эффективной инновационной экосистемы региона, направленной на продуцирование конкурентоспособного инновационного продукта;
- инициация процесса развития перспективных рынков будущего через создание центров превосходства и центров компетенций;
- развитие активного общественного пространства, способного повысить инновационную восприимчивость региона.

4. Разработана модель стратегического развития инновационного потенциала опорного вуза региона, которая обеспечивает системность взаимосвязи образовательной, научной и инновационной деятельности опорного вуза и региональной инновационной системы.

Развитие инновационной деятельности в регионе является необходимым условием формирования конкурентоспособной экономики. Высшие учебные заведения как важнейший элемент региональной инновационной системы обуславливают проектирование проактивной инновационной деятельности.

Проактивная инновационная модель российских вузов должна отвечать следующим условиям:

- сетевое взаимодействие с российскими и зарубежными вузами;
- ориентация на прикладной характер научных и инновационных работ;
- междисциплинарность в науке и образовании;
- активное развитие научно-технической инфраструктуры;
- активное привлечение молодежи (студентов, аспирантов) к научным и инновационным проектам.

В основе проактивной инновационной модели российских вузов развитие инновационного потенциала вуза является необходимым условием повышения конкурентоспособности системы высшего образования. Сегодня вуз в рамках стратегии развития должен стремиться стать не только научным и образовательным центром, но и важным субъектом инновационной деятельности на уровне региона, отрасли, страны.

Вследствие этого особую актуальность приобретает разработка целевых моделей вузов по развитию инновационного потенциала опорного вуза как драйвера развития региональной экономики. При этом под инновационным потенциалом опорного вуза понимается совокупность материально-технических, информационных, человеческих, финансовых, а также инфраструктурных ресурсов вуза, использующихся в рамках инновационной деятельности и показывающих предельно возможную величину вклада инновационной деятельности в развитие социально-экономического положения региона в рамках инновационной стратегии вуза и региона.

Для разработки модели развития инновационного потенциала опорного вуза автор использует стратегический подход, который является оптималь-

ным подходом к системе управления инновационным потенциалом опорного вуза, так как:

- связывает инновационную стратегию опорного вуза и инновационную стратегию региона;
- является комплексным подходом, учитывающим инновационную, маркетинговую и научную составляющую.

На базе стратегического подхода разработана модель стратегического развития инновационного потенциала опорного вуза и региона (рисунок 4).

Диагностика инновационной деятельности (ИД) опорного вуза и региона должна показать текущее состояние ИД, выявить проблемные зоны и определить перспективные направления развития. При этом важно отметить, что диагностика проводится в привязке к оценке инновационной деятельности региона.

Для выбора характеристик стратегии и модели развития ИП ОВР используем диагностическую матрицу, элементами которой выступают показатели, характеризующие уровень инновационной деятельности в регионе и вузе.

Стратегия развития ИП опорного вуза – это совокупность основных направлений его деятельности, а также инструментов их выполнения в определенный временной период для достижения поставленной цели – максимизации ИП ОВР.

На этапе выявления стимулирующих и сдерживающих факторов развития ИП ОВР выполняется описание процесса обнаружения факторов, способствующих ускорить (замедлить) развитие ИП ОВР, устанавливается источник генерации факторов. Ресурсная база ИП ОВР является базисным (исходным) элементом процесса развития ИП. Для оценки ресурсной базы используют экспертные, аналитические, статистические инструменты, а также методы экономико-математического моделирования.

Разработка функциональной модели развития опорного вуза региона предполагает определение количественных значений взаимосвязей между входными и выходными характеристиками системы.

Построение структуры ИП опорного вуза региона предполагает определение входных и выходных характеристик опорного вуза и региональной инновационной системы. Разработка системной модели развития ИП ОВР предполагает построение взаимосвязи выбранных параметров (входные и выходные характеристики).

Прогнозирование структурных данных ИП ОВР предполагает постоянную деятельность по разработке и использованию различных показателей (общих и частных) оценки направления развития ИП ОВР на основе методов экономико-математического моделирования.

Оценка ИП ОВР предполагает количественное измерение ИП с последующим проведением корреляционного анализа между ИП ОВР и ИП региона.

Разработка региональной инновационной системы представляет собой разработку комплекса институтов, коммуникационных каналов, инструментов и систем взаимодействия, призванных обеспечить развитие ИП региона.

Важным этапом является определение системного подхода к формированию региональной инновационной системы, который должен учитывать современное состояние экономической модели.

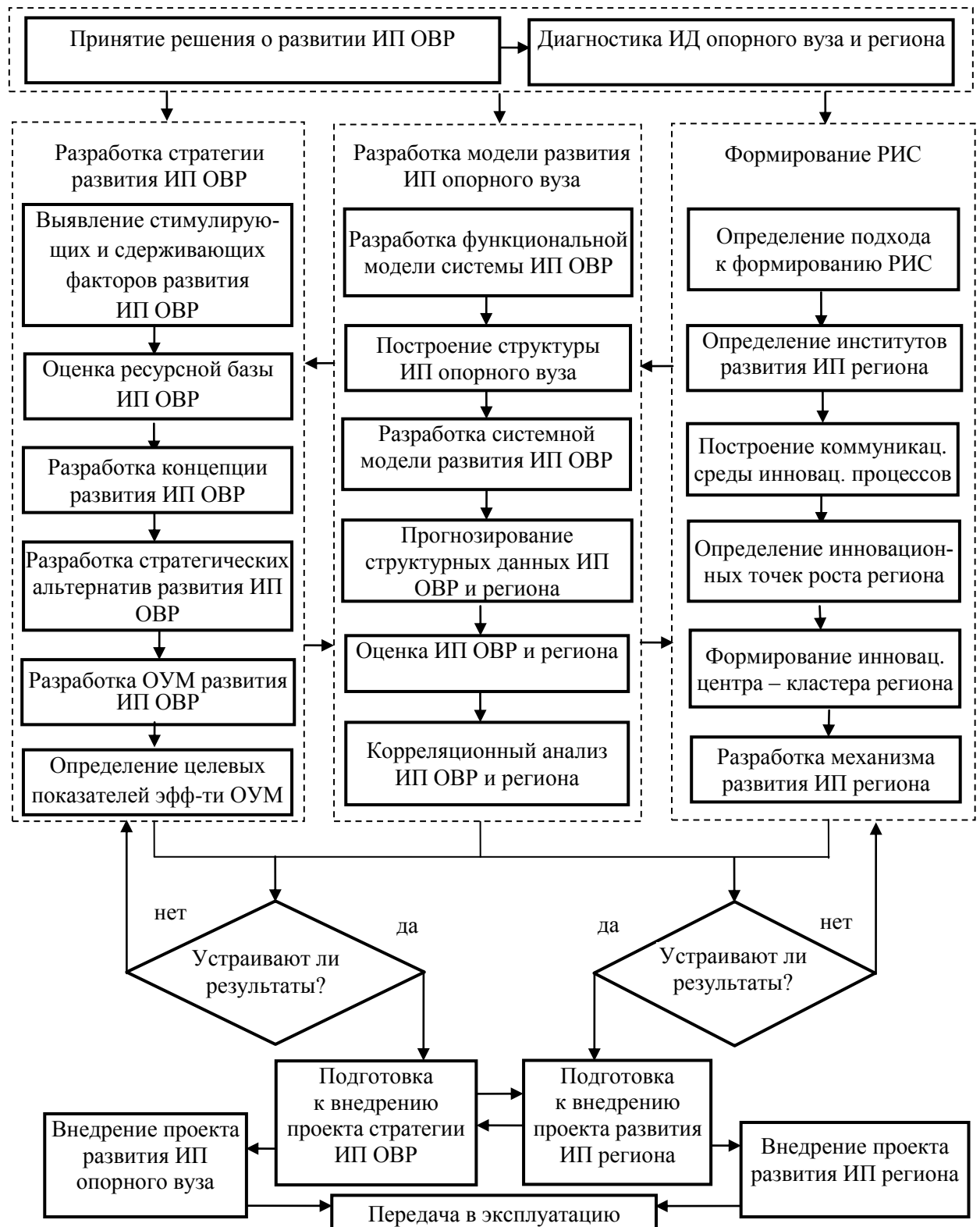


Рисунок 4 – Модель стратегического развития ИП опорного вуза и региона

Определение институтов развития ИП региона предполагает формирование инновационной инфраструктуры (технопарки, научные и финансовые центры, общественные организации), при этом для эффективного функционирования институтов развития необходимо построить систему коммуникаций.

Формирование инновационного центра – кластера региона предполагает построение инновационного регионального кластера как структурообразующего элемента инновационной экосистемы.

Инновационные точки роста региона предполагается выделить как точки роста опорного вуза региона.

Разработка механизма развития ИП региона предполагает разработку и реализацию инновационной стратегии с последующим развитием инновационного потенциала региона.

Важнейшим элементом модели является разработка организационно-управленческого механизма инновационного потенциала опорного вуза. Элементами ОУМ развития ИП опорного вуза являются: система управления вузом; блок стратегического управления: миссия, цели, задачи; блок организационного и управленческого воздействия; стратегические направления трансформации и развития: система управления вузами, образование, наука, инновации, кадры, инфраструктура, региональная среда; блок целевых показателей.

Декомпозируем организационно-управленческий механизм. На рисунке 5 представлен блок стратегического управления ОУМ опорного вуза Самарского региона.

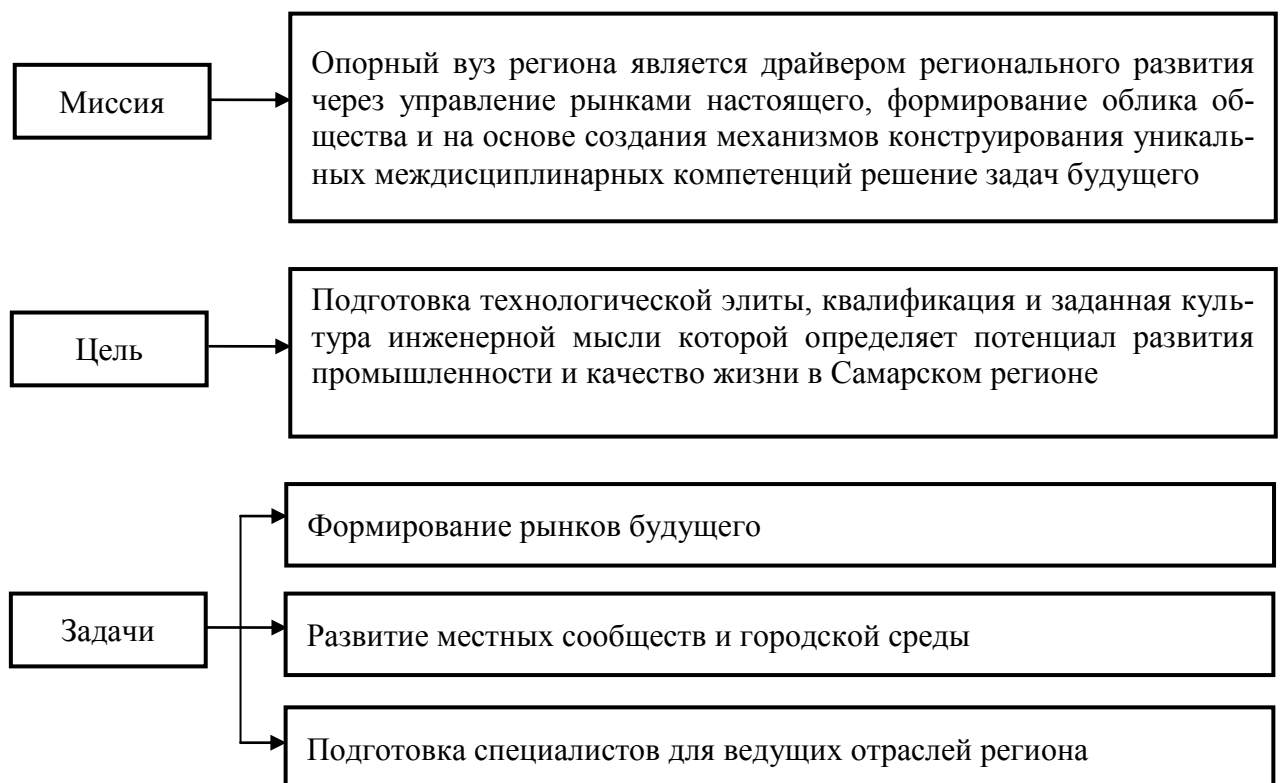


Рисунок 5 – Стратегический блок управления опорного вуза Самарского региона

5. Разработана двухуровневая экономико-математическая системная модель инновационного взаимодействия между опорным вузом региона и экономикой региона.

Для определения и реализации инновационной стратегии региона необходимо провести моделирование инновационного взаимодействия между опорным вузом и экономикой региона, которое описывается процессом управления и развития инновационного потенциала опорного вуза и региона в рамках РИС.

В основу экономико-математической модели системы управления инновационным потенциалом вуза и региона положим модели в классе производственных функций. Сконструируем двухуровневую системную модель, описывающую процессы инновационного взаимодействия между региональным опорным вузом и региональной экономикой. На первом этапе моделирования определимся с входными и выходными характеристиками вуза и региональной экономики (таблица 2).

Таблица 2 – Входные и выходные характеристики опорного вуза и региональной экономики

Входные характеристики опорного вуза:	
<ul style="list-style-type: none"> – капитальные ресурсы в виде затрат на НИОКР и повышение квалификации представителей бизнес-сообщества, включающих бюджет НИЧ и института дополнительного образования вуза, – K, млн руб.; – трудовые ресурсы – численность работников, докторантов и аспирантов, участвовавших в выполнении научных исследований и разработок, а также в программах повышения квалификации представителей бизнес-сообщества, – L, чел. 	
<p>Выходные параметры опорного вуза:</p> <ul style="list-style-type: none"> – количество студентов, участвующих в НИОКР, – S, чел.; – общее число научных публикаций – P, шт.; – выполнение НИР по грантам – G, ед.; – генерация объектов интеллектуальной собственности (патенты) – I, ед.; – количество технологических и индустриальных партнеров – T, ед.; – количество диссертаций, защищенных сотрудниками вуза (с учетом присвоенных ученых званий), – D, ед.; – количество выпускников программ повышения квалификации – Q, ед.; – количество подразделений, занимающихся научной и инновационной деятельностью, – C, ед. 	<p>Выходные параметры региональной инновационной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объем инновационных товаров, работ и услуг – Y_1, млн руб.; – объем используемых передовых производственных технологий – Y_2, ед.; – затраты на технологические инновации – Y_3, млн руб.; – затраты на научные исследования и разработки – Y_4, млн руб.; – генерация объектов интеллектуальной собственности (патенты) – Y_5, ед.; – затраты на информационные и коммуникационные технологии – Y_6, млн руб.; – инвестиции в основной капитал – Y_7, млн руб.; – количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки, – Y_8, ед.

Представленные показатели региональной инновационной системы отражают инновационную активность и результативность экономики региона и в конечном итоге социально-экономическое развитие региона. На основе выбранных параметров была разработана двухуровневая экономико-математическая системная модель инновационного взаимодействия между опорным вузом региона и экономикой региона в рамках реализации инновационного потенциала опорного вуза и региона (рисунок б).

Как видно из функциональной модели, инновационный потенциал опорного вуза f (в совокупности агрегат $f_1 - f_8$) будет оцениваться по восьми двухфакторным ПФ, а инновационный потенциал экономики региона F – по восьми восьмифакторным ПФ (производственная функция F по аналогии с f содержит агрегаты $F_1 - F_8$).

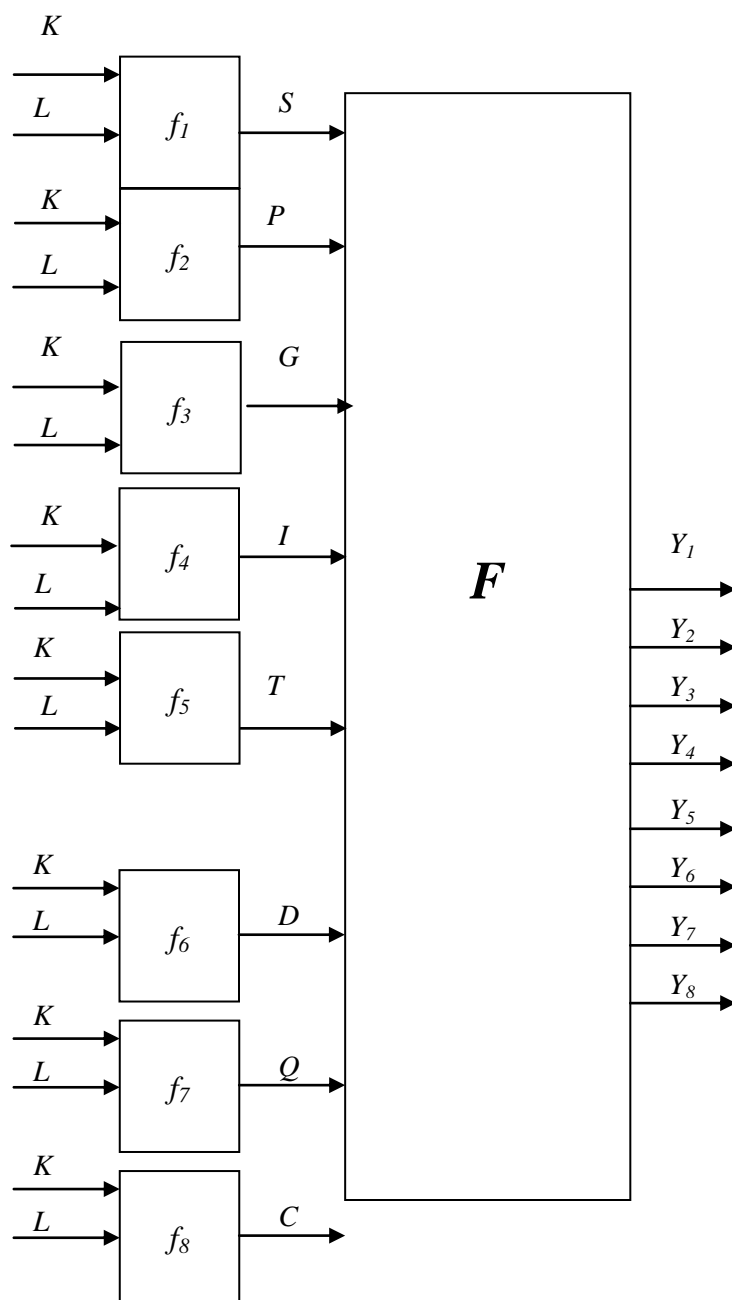


Рисунок б – Двухуровневая системная модель инновационного взаимодействия между опорным вузом региона и экономикой региона

6. Разработан методический инструментарий оценки взаимосвязи инновационного потенциала опорного вуза и региональной инновационной системы. Предложен подход к определению понятия «Инновационный разрыв региона», принимаемого в региональной инновационной системе.

В рамках оценки взаимосвязи инновационного потенциала опорного вуза и региональной инновационной системы необходимо определить инновационный потенциал опорного вуза.

Согласно авторской методике оценка инновационного потенциала опорного вуза региона включается в себя три блока:

1. Модельное оценивание ресурсов и факторов инновационного потенциала вуза.

2. Идентификация взаимосвязей инновационного потенциала вуза с региональной инновационной системой.

3. GAP-анализ (анализ разрывов) интегральных оценок инновационного потенциала вуза и региональной инновационной системы.

На рисунке 7 представлена концептуальная модель оценки инновационного потенциала опорного вуза региона.

Модели оценки показывает взаимосвязи между ресурсами и компонентами (факторами), определяющими инновационный потенциал. Так, базовыми ресурсами вуза являются капитальные (K) и трудовые (L). Именно они обеспечивают эффективную реализацию компонент (факторов) инновационного потенциала вуза. Количественные оценки их эффективности найдены на основе модельных решений. Это первый уровень системной модели.

В свою очередь, компоненты (факторы) инновационного потенциала вуза являются базовыми ресурсами для формирования компонент инновационного потенциала региона. Эффективность использования этих ресурсов также количественно определена модельными решениями. Это второй уровень комплексной модели.

Алгоритм оценки и управления инновационным потенциалом двухуровневой системы вуз – регион предполагает нахождение интегральных обобщенных оценок инновационных потенциалов на каждом из уровней. Интегральные оценки инновационного потенциала формируются на основе DEA-моделей, реализующих аддитивную свертку количественных значений компонент (факторов) отдельно для каждого уровня на базовом (с 2001 по 2019 гг.) и прогнозном (с 2020 по 2026 гг.) периодах исследования.

Для построения алгоритма оценки и управления инновационным потенциалом необходимо однозначно идентифицировать взаимосвязи между входными и выходными параметрами. Для решения этой задачи реализуем процедуру свертки входных и выходных параметров.

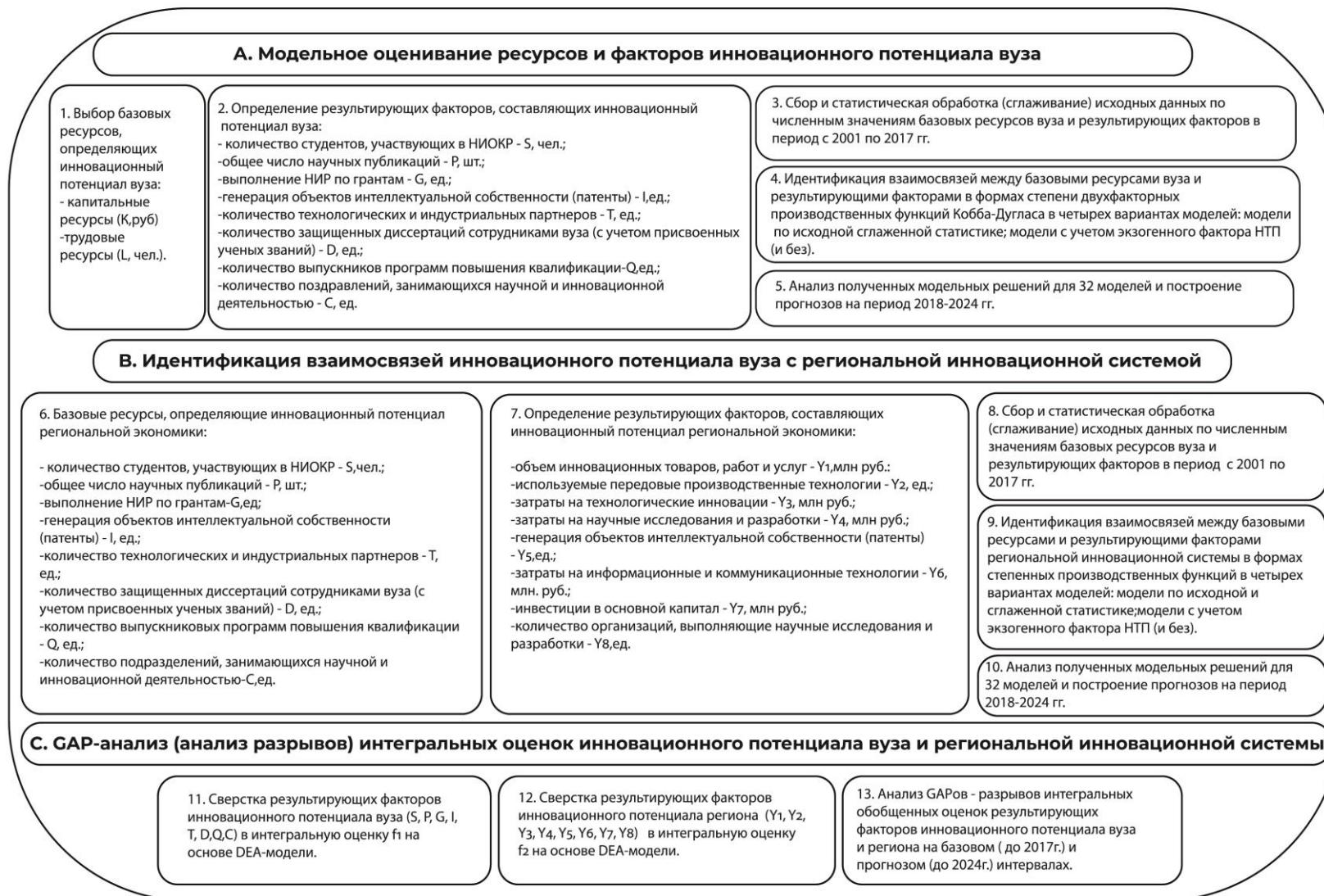


Рисунок 7 – Концептуальная модель оценки инновационного потенциала опорного вуза

В качестве конструктивного инструмента решения этой задачи воспользуемся методом Data Envelopment Analysis (DEA). В соответствии с методом DEA сконструируем обобщенный функционал свертки локальных выходных параметров вуза (входных параметров моделей региона) в форме линейной аддитивной конструкции:

$$f_1 = S \cdot v_1 + P \cdot v_2 + G \cdot v_3 + I \cdot v_4 + T \cdot v_5 + D \cdot v_6 + Q \cdot v_7 + C \cdot v_8 \rightarrow \max, \quad (1)$$

где S, P, G, I, T, D, Q, C – расчетные значения локальных параметров выходных характеристик моделей вуза на интервале с 2001 по 2026 гг. (по моделям с учетом НТП);

$v_1 - v_8$ – заранее неизвестные неотрицательные весовые коэффициенты, определяющие вклад локального показателя в обобщенный функционал (определяются на основе DEA-модели). Соответственно обобщенный функционал свертки локальных выходных параметров моделей региона имеет вид

$$f_2 = Y_1 \cdot v_1 + Y_2 \cdot v_2 + Y_3 \cdot v_3 + Y_4 \cdot v_4 + Y_5 \cdot v_5 + Y_6 \cdot v_6 + Y_7 \cdot v_7 + Y_8 \cdot v_8 \rightarrow \max, \quad (2)$$

где $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7, Y_8$ – расчетные значения локальных параметров выходных характеристик моделей региона на интервале с 2001 по 2026 гг. (по моделям с учетом НТП);

$v_1 - v_8$ – заранее неизвестные неотрицательные весовые коэффициенты, определяющие вклад локального показателя в обобщенный функционал (определяются на основе DEA-модели).

Результаты применения DEA-моделей – численные значения свертки входных и выходных параметров двухуровневой системной модели – показаны на рисунке 8. Как видно из рисунка, интегральная оценка инновационного потенциала университета планомерно растет на всем периоде исследования – базовом и прогнозном интервалах. Однако эта оценка не превышает аналогичный показатель региональной экономики. Лишь в 2001 и 2010 гг. интегральные оценки региональной экономики имеют меньшие значения.

Планомерный рост интегральной оценки инновационного потенциала вуза свидетельствует о процессе накопления этого потенциала, что впоследствии позволило университету получить соответствующий статус опорного регионального вуза.

Начиная с 2019 года наблюдается тенденция сходимости интегральных оценок вуза и области с совпадением в точке максимальной – единичной оценки эффективности на конце прогнозного интервала в 2026 г. Такое поведение полученных оценок свидетельствует о гармоничном, эффективном взаимодействии вуза и региона в процессах инновационного развития в настоящем и будущем.

Автором вводится показатель «инновационный разрыв» (Innovative GAP – IGAP), характеризующий разрыв в инновационном потенциале вуза и региона.

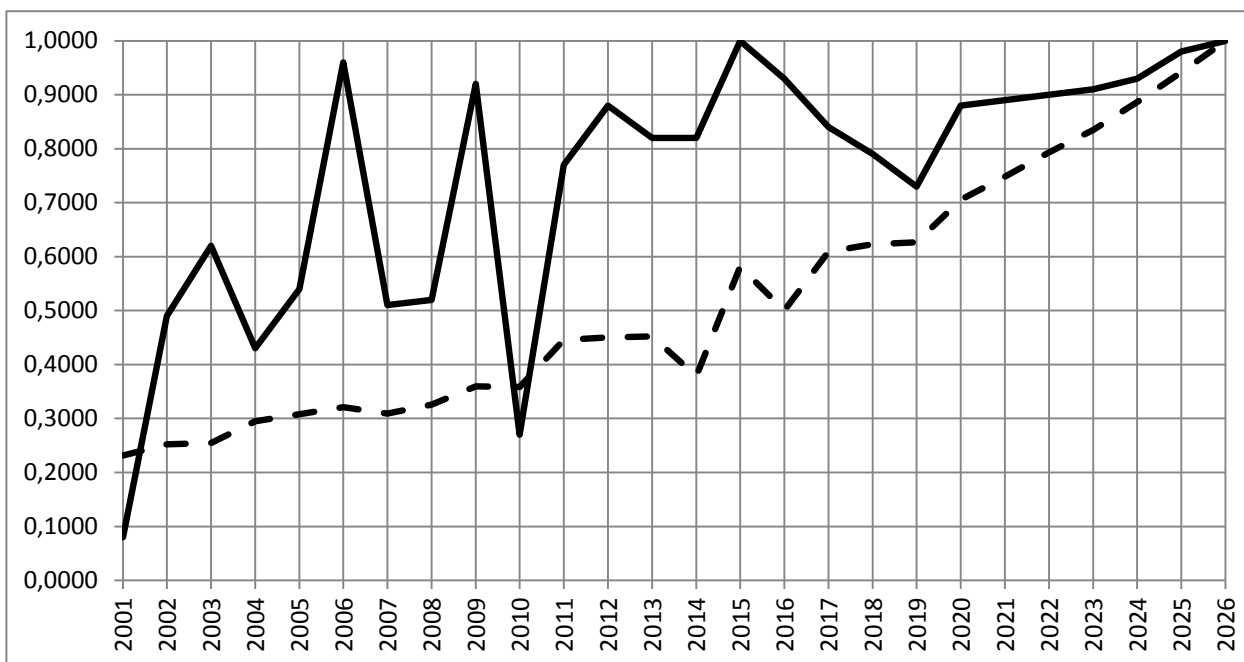


Рисунок 8 – Результаты свертки характеристик инновационного потенциала методом DEA (пунктирная линия – вуз, сплошная линия – регион)

На рисунке 9 представлены разрывы (GAPы) между обобщенными оценками инновационного потенциала вуза и региона.

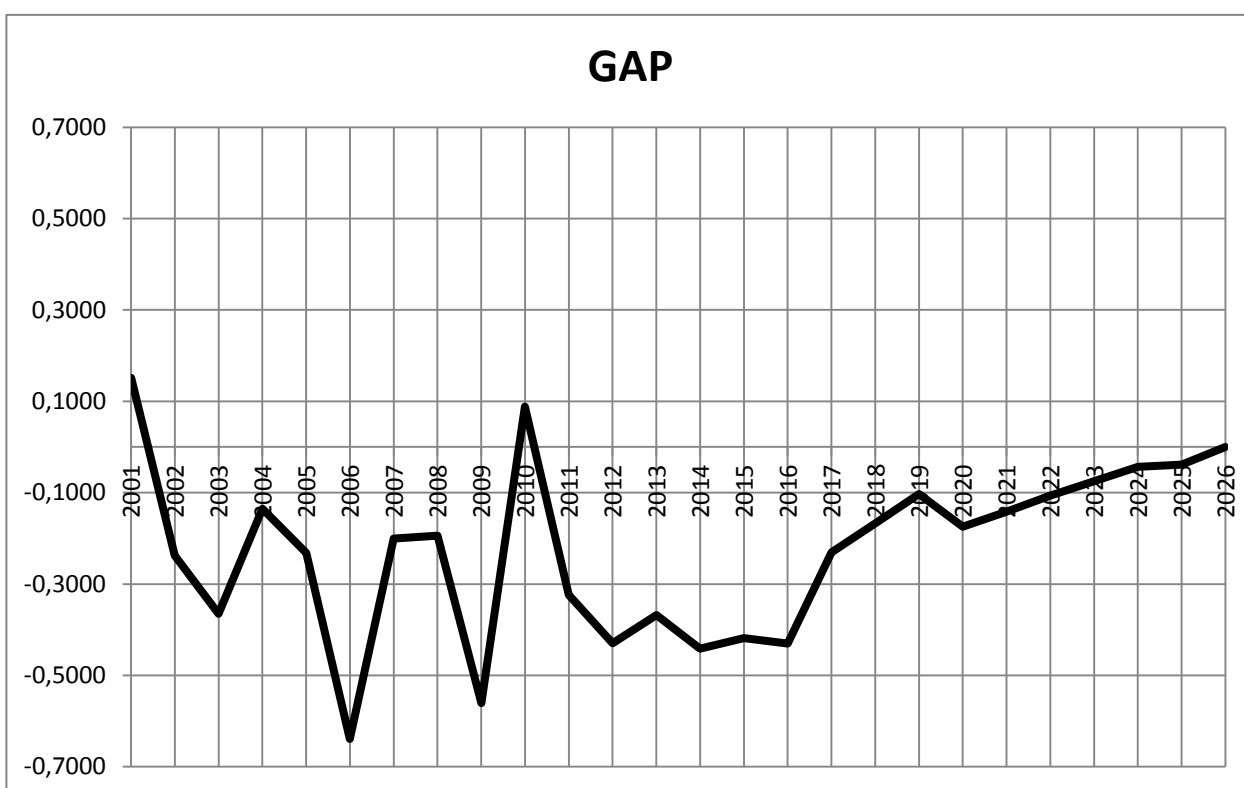


Рисунок 9 – Разрывы между обобщенными оценками инновационного потенциала вуза и региона (GAP)

Как видно из данных, представленных на рисунке 9, в 2001 и 2010 гг. инновационный потенциал вуза превышал потенциал региона (GAPы прини-

мают положительные значения). В 2026 году GAP равен нулю – оценки инновационных потенциалов совпадают.

Таким образом, на всем периоде исследования инновационный потенциал вуза накапливался, и на прогнозном интервале, начиная с 2020 года, разрывы в оценках минимизируются, что свидетельствует о согласованном функционировании образовательной организации и региональной экономики – способности инновационного потенциала вуза положительно влиять на инновационную систему региона, что показано растущими обобщенными оценками инновационных потенциалов.

На основании полученных модельных решений можно сделать вывод о том, что уже начиная с 2019 года достигнуты цели управления инновационным потенциалом вуза – опорный региональный вуз и региональная инновационная подсистема выходят на максимальные обобщенные уровни эффективности с однозначно прослеживаемой тенденцией роста и сближения. Прогнозный выход на максимальную оценку эффективности – 2026 год.

Также следует отметить сильную положительную корреляцию между обобщенными характеристиками инновационных потенциалов вуза и региональной инновационной системы на всем периоде исследования. Коэффициент парной корреляции оценок этих инновационных потенциалов равен 0,67.

7. Разработаны концептуальные основы формирования инновационного научно-технологического образовательного кластера на базе опорного вуза.

В рамках авторского подхода для построения эффективной региональной инновационной системы необходимо использовать экосистемный подход. Экосистемный подход оценивает инновационные процессы (макро-, мезо- и микроуровень) как развивающуюся самоуправляемую систему институтов и организаций, находящихся в состоянии сетевого взаимодействия и саморазвития.

Формирование инновационной экосистемы может представлять собой динамичный процесс, который начинается с этапа концентрации ресурсов и заканчивается этапом зрелости, но за счет этапа трансформации инновационная экосистема может переходить в новую конфигурацию. При этом инновационная экосистема как саморегулирующая система имеет собственные механизмы развития, которые обеспечивают динамичность и постоянство инновационного процесса.

В современных условиях, по мнению автора, создание региональной инновационной системы на базе проектирования модели инновационной экосистемы является оптимальным решением, так как позволяет получить значительный инновационный эффект, выраженный:

- в построении инновационного хаба – интегратора инновационных процессов;

- в формировании единой системы целеполагания для всех субъектов инновационной деятельности, что позволяет создать системные инновационные сетевые образования.

Таким образом, важнейшими факторами для построения региональной инновационной среды являются формирование инновационной инфраструктуры и обеспечение коммуникационной среды, которая послужит созданию системы взаимодействия между основными элементами инновационной экосистемы региона.

На рисунке 10 представлена модель коммуникационной среды (КС) для организации инновационных процессов в регионе. Согласно данной модели можно считать, что КС для организации инновационных процессов в регионе – это совокупность различных элементов, которые связаны экономическими, институциональными, административными и технологическими отношениями и направлены на комплексную реализацию инновационного потенциала региона.

По мнению автора, инновационным хабом региона может являться опорный вуз региона, который выступает как центр региональной инновационной экосистемы и интегратор устойчивых коммуникаций для организации инновационной деятельности в регионе.

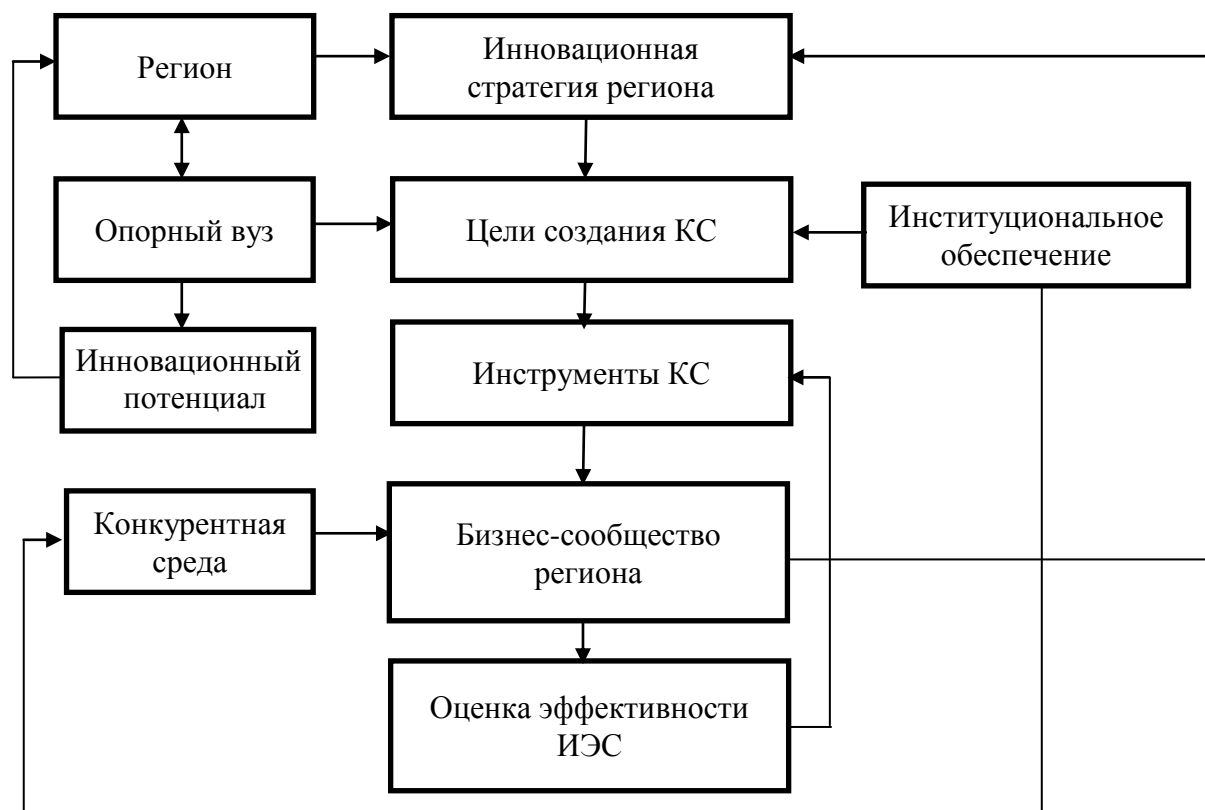


Рисунок 10 – Модель коммуникационной среды для организации инновационных процессов в регионе

В качестве инструмента реализации экосистемного подхода предлагается использовать кластерные структуры, которые отличаются наличием горизонтальных связей между участниками кластера, а также самоорганизацией и динамичностью в рамках инновационного развития. Таким образом, региональную инновационную систему предлагается строить в виде кластера,

который будет выступать сетевым структурообразующим элементом инновационной экосистемы.

По нашему мнению, модель устойчивого развития инновационного кластера должна базироваться на следующих принципах:

- университет как центр развития инновационного кластера;
- формирование и развитие важнейших элементов кластерной политики: кадрового потенциала, инфраструктуры; активное развитие общественных институтов, формирующих региональную и коммуникационную среду;
- развитие отраслей, имеющих большой потенциал в рамках развития региона на международных или национальных рынках.

В рамках диссертационного исследования мы приходим к формированию модели кластера, которую можно обозначить как инновационный научно-технологический образовательный кластер (ИНТОК). На рисунке 11 представлена концептуальная модель ИНТОК на примере Самарского региона.

ИНТОК как структурообразующая инновационная экосистема состоит из совокупности следующих блоков.

Организационно-управленческий блок, объединяющий в себе взаимосвязь региональных властей, координационного совета и стратегического совета по развитию опорного вуза региона, а также финансовой составляющей, предполагающей участие в региональных и федеральных целевых программах.

Стратегический блок, в рамках которого происходит формирование стратегии социально-экономического развития региона, базирующейся на формировании системы целеполагания и точек роста, определение вызовов и механизмов реализации инновационной стратегии региона.

Важнейшим фактором развития ИНТОК является разработка точек (стратегических проектов) опорного роста, которые являются одновременно точками роста развития региона.

Функциональный блок предполагает выстраивание коммуникаций между ядром кластера (опорным вузом региона) и ключевыми партнерами кластера в рамках образовательных, научных, производственно-технологических, общественных и инновационных процессов. Эффективные коммуникационные каналы формируются за счет:

- создания высокого уровня транспарентности и доверия между участниками кластера;
- проектного управления. При этом важно отметить наличие коммуникаций между проектами, проектными командами и компаниями (горизонтальная связь). В качестве инструмента проектного управления в научной и образовательной составляющей предлагается использовать инструмент междисциплинарных проектных команд, которые формируется в рамках различных дисциплин и различных вузов, научных и бизнес-организаций.

Инфраструктурный блок включает в себя инновационную инфраструктуру (технопарки, ОЭЗ, индустриальные парки, венчурные фонды), способствующую генерации и технологическому трансферу инноваций.

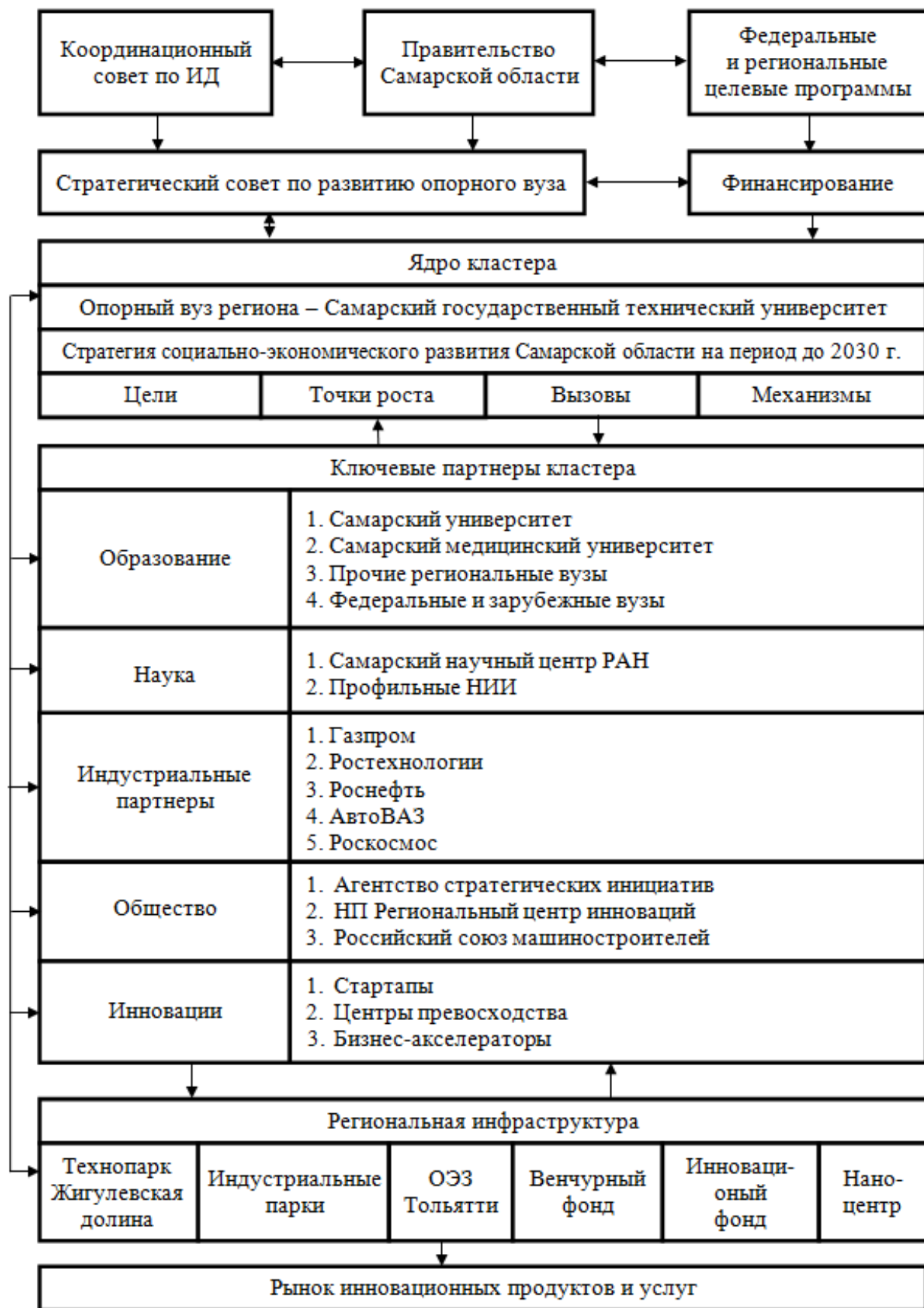


Рисунок 11 – Модель ИНТОК в Самарском регионе

Основная задача ИНТОК – это объединение на одной территории современных образовательных технологий, фундаментальных и прикладных научных исследований, технологических центров и инновационной инфраструктуры для генерации инновационного продукта.

Разработанная модель ИНТОК позволит реализовать следующие задачи инновационного развития региона:

1. Активизация инновационных процессов, направленных на создание инновационного продукта.
2. Подготовка специалистов высокого уровня для основных отраслей экономики региона.
3. Переформатирование научно-образовательного процесса в рамках деятельности междисциплинарных проектных команд.
4. Развитие инновационной инфраструктуры региона.
5. Повышение производительности труда и конкурентоспособности продукции.
6. Улучшение социально-экономических показателей региона.

8. Сформирован механизм реализации стратегии инновационного развития региона, включающий систему взаимосвязанных приоритетных направлений, позволяющих сформулировать и реализовать стратегические региональные инновационные проекты.

На современном этапе развития экономики важнейшими факторами успешности модели экономических систем на региональном уровне являются следующие:

- разработка программы развития на среднесрочный и долгосрочный период;
- оценка инновационного процесса как важнейшего фактора социально-экономического развития региона;
- развитие инновационного потенциала региона на базе построения инновационной инфраструктуры региона: правовые механизмы, финансовые, кадровые, технологические и социальные ресурсы развития инновационной экосистемы региона;
- определение основных акторов развития инновационного потенциала региона.

Таким образом, в основу устойчивого социально-экономического развития региона должна быть положена стратегия инновационного развития региона. В рамках авторского определения под стратегией инновационного развития региона понимается деятельность по разработке стратегических направлений, реализующихся в рамках развития инновационного потенциала региона.

На рисунке 12 представлен механизм реализации стратегии инновационного развития региона на базе опорного вуза региона.

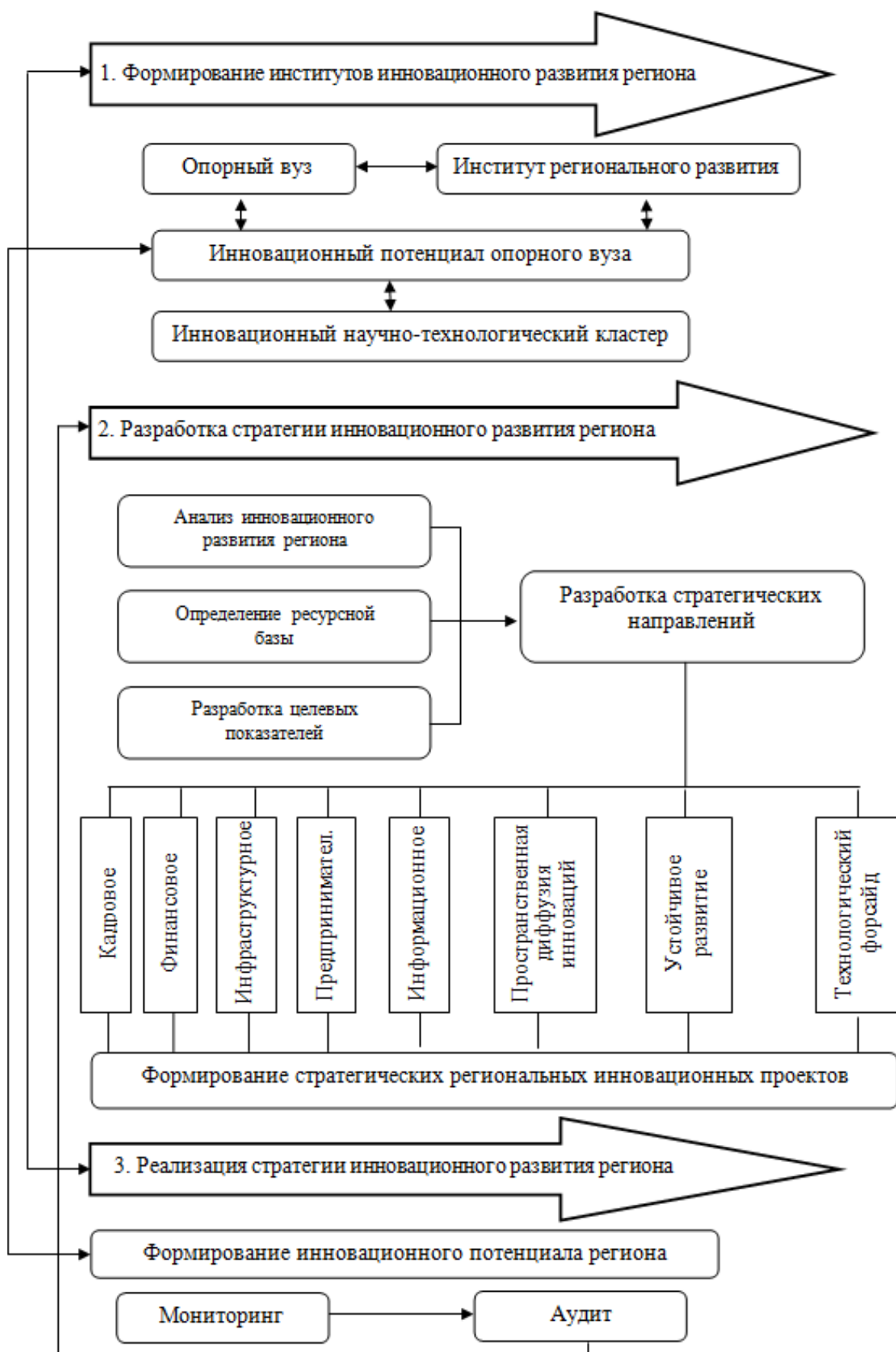


Рисунок 12 – Механизм реализации стратегии инновационного развития региона на базе опорного вуза региона

Механизм реализации стратегии инновационного развития региона включает в себя три этапа:

I. Формирование институтов инновационного развития региона.

К основным институтам инновационного развития в регионе относятся:

- опорный вуз региона;
- институт регионального развития;
- инновационный научно-технологический образовательный кластер.

В рамках авторского подхода предлагается рассматривать институт регионального развития как центр, формирующий систему целеполагания стратегического развития региона в инновационной деятельности, организующий совместно с опорным вузом региона сетевое взаимодействие с основными акторами инновационного процесса в регионе.

II. Разработка стратегии инновационного развития региона. Автор предлагает следующие стратегические направления реализации стратегии инновационного развития региона:

1. *Человеческий капитал.* Развитие человеческого капитала является важнейшим фактором инновационной деятельности региона. В основе развития человеческого капитала в регионе необходимо:

- создание системы развития профессиональных компетенций в системе среднего образования. В качестве инструмента предлагается создание центра развития профессиональных компетенций на базе опорного вуза;
- развитие сети школ на базе опорного вуза;
- создание системы по выявлению и развитию одаренной молодежи;
- формирование траекторий профессионального роста современного специалиста.

2. *Финансовое направление.* В рамках реализации инновационной стратегии автор предлагает создание устойчивой финансовой системы, направленной на развитие финансовой системы инновационных процессов.

3. *Инфраструктурное направление.* В рамках инфраструктурного направления предлагается активизация развития инфраструктуры, включающего в себя развитие транспортной и инженерной инфраструктуры. Автор предлагает в рамках проектной деятельности по развитию транспортной и инженерной инфраструктуры помимо социального эффекта учитывать влияние на развитие инновационного потенциала региона.

4. *Предпринимательское направление.* В основе успешного трансфера технологий в рамках инновационной деятельности лежат предпринимательские компетенции. В рамках развития предпринимательского направления предлагается: создание на базе опорного вуза регионального школьного акселератора; интенсификация развития инновационных проектов в сфере малого и среднего бизнеса; создание в ведущих вузах региона образовательного проекта бизнес-школы ректора, обучение в которой направлено на развитие управленческих, лидерских и предпринимательских компетенций.

5. *Коммуникационное направление.* Развитие коммуникационного направления базируется на информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ). В направлении развития цифровой экономики автором предлагается разработать и принять региональную программу развития цифровой экономики.

6. *Пространственная диффузия инноваций.* Данное направление описывает процесс диффузии инноваций через территориальный аспект. Автором предлагается создавать региональные территориальные инновационные центры, которые будут играть роль источника развития инновационной деятельности на территории региона, способствуя максимальной диффузии инноваций.

7. *Устойчивое развитие.* По мнению автора, фактор устойчивого развития должен учитываться в вопросах стратегирования экономического развития региона. При этом основным инструментом, обеспечивающим устойчивое развитие экономики, будут являться технологии «зеленой экономики». Автором предлагается создать центр на базе опорного вуза, который будет заниматься вопросами инноваций в сфере устойчивого развития («зеленой экономики»), а именно: прогнозирования развития «зеленой экономики» в региональном аспекте; консалтинга региональных властей по вопросам устойчивого развития; разработки стратегии устойчивого развития в регионе; реализации инновационных проектов в сфере устойчивого развития.

8. *Технологический форсайт.* В рамках технологического форсайта происходит прогнозирование рынков будущего. Автор предлагает использовать концепцию Национальной технологической инициативы АСИ при формировании матрицы приоритетов инновационного развития.

III. Реализация стратегии инновационного развития региона. В рамках реализации стратегии инновационного развития региона происходит формирование инновационного потенциала региона. Важными элементами данного этапа являются мониторинг и аудит.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках поставленной цели в диссертационном исследовании проведена актуализация категории «региональная инновационная система». В соответствии с авторским подходом в региональной инновационной системе выделены институты развития, взаимодействующие с целью формирования инновационной среды и инновационного потенциала. Целевой функцией взаимодействия институтов является развитие региональной экономики. Таким образом, было определено, что одной из важнейших категорий развития региональных инновационных систем является инновационный потенциал, который показывает возможности системы по достижению целей инноваци-

онной деятельности и в конечном итоге социально-экономического развития региона. Вследствие этого были разработаны и дополнены теоретические вопросы исследования инновационного потенциала экономических систем; проведено моделирование региональной инновационной системы в рамках квадроцентричной сопряженной модели; опорный вуз региона определен как драйвер развития региона.

Автором предложена целевая модель опорного вуза, которая позволяет решать следующие задачи:

- создание эффективной инновационной экосистемы региона;
- инициация процесса развития перспективных рынков будущего;
- развитие институтов общества, способных повысить инновационную восприимчивость региона.

Разработана модель управления инновационным потенциалом опорного вуза и региона, включающая в себя разработку стратегии ИП опорного вуза, разработку модели развития ИП опорного вуза и разработку инфраструктуры региональной инновационной системы. Разработанная модель развития инновационного потенциала опорного вуза и региона обеспечивает качество образовательной, научной и инновационной деятельности в опорном вузе региона и эффективность важнейших направлений в экономике региона. Также разработан организационно-управленческий механизм развития инновационного потенциала опорного вуза региона. Реализация ОУМ развития инновационного потенциала опорного вуза предполагает комплексный подход, который включает механизмы организационного и управленческого воздействия, направленные на модернизационные изменения стратегических направлений развития инновационного потенциала опорного вуза и региона.

Разработана двухуровневая системная модель, описывающая процессы инновационного взаимодействия между опорным вузом региона и экономикой региона.

Разработан методический инструментарий оценки взаимосвязи инновационного потенциала опорного вуза и региональной инновационной системы, основанный на методе Data Envelopment Analysis и позволяющий оценить инновационный потенциал опорного вуза и региона. Автором введен показатель «Инновационный разрыв» (IGAP), характеризующий разрыв в инновационном потенциале вуза и региона.

Обосновано использование экосистемного подхода для формирования региональной инновационной системы, при этом структурообразующим элементом инновационной экосистемы выступает кластер.

Предложен механизм реализации стратегии инновационного развития региона на базе опорного вуза. Практические результаты исследования были получены в результате реализации программы развития Самарского государственного технического университета как опорного вуза Самарского региона.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Монографии

1. Франк, Е.В. Высшее образование в России: вызовы времени и взгляд в будущее: монография / Е.В. Франк; под общ. ред. Р.М. Нижегородцева, С.Д. Резника. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 610 с. – 38,13 печ. л. / авт. 1,1 печ. л.
2. Экономика и управление народным хозяйством: монография / Б.Н. Герасимов, Е.В. Франк, Е.Н. Бабина, Г.В. Бондаренко и др.; под общ. ред. Б.Н. Герасимова. – Н. Новгород: НИЦ «Открытое знание», 2019. – 179 с. – 9 печ. л. /авт. 1,3 печ. л.
3. Франк, Е.В. Развитие инновационной деятельности экономических услуг / В.А. Васяйчева, А.В. Султанова, М.О. Сураева, Е.В. Франк. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2018. – 207 с. – 10,6 печ. л. / авт. 2,6 печ. л.
4. Франк, Е.В. Методология развития экономики, промышленности и сферы услуг в условиях цифровизации: монография / Н.А. Журавлева, Ю.И. Грибанов, В.В. Окрепилов и др.; под ред. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во СПбПУ ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2018. – 756 с. – 47,25 печ. л. / авт. 1,6 печ. л.

Научные статьи в изданиях, рекомендованных ВАК

5. Франк, Е.В. Организационно-функциональный механизм и базовые основы функционирования института регионального развития / Е.В. Франк, О.С. Чечина // Экономика предпринимательства. – 2021. – № 3(128). – С. 462–466. – 0,4 печ. л. / авт. 0,25 печ. л.
6. Франк, Е.В. Структура и формирование инновационного потенциала региональных экономических систем / Е.В. Франк // Экономика предпринимательства. – 2020. – № 12(125). – С. 1325–1328. – 0,3 печ. л.
7. Франк, Е.В. Концептуальная модель и классификация инновационного потенциала региональной экономической системы / Е.В. Франк // Экономика предпринимательства. – 2020. – № 12(125). – С. 538–542. – 0,4 печ. л.
8. Франк, Е.В. Стратегическое развитие инновационного потенциала опорного вуза региона: теоретические аспекты, инструменты и разработка модели / Е.В. Франк // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2019. – № 4(49). – С. 131–137. – 0,6 печ. л.
9. Франк, Е.В. Моделирование процесса формирования и развития инновационного потенциала опорного вуза региона / Е.В. Франк // Московский экономический журнал. – 2019. – № 11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-11-2019-57>. – 0,4 печ. л.
10. Франк, Е.В. Теоретико-методический инструментарий оценки инновационного потенциала опорного вуза региона / Е.В. Франк // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2019. – Т. 5(71). – № 4. – С. 176–182. – 0,55 печ. л.

11. Франк, Е.В. Разработка институционального подхода к развитию инновационной деятельности в условиях научно-технического прогресса / Е.В. Франк // Российский экономический интернет-журнал. – 2019. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Frank.pdf>. – 0,7 печ. л.

12. Франк, Е.В. Формирование модели, способствующей мобилизации основных ресурсов университетов региона в условиях развития инноваций / Е.В. Франк // Финансовая экономика. – 2018. – № 7 (ч. 12). – С. 1498–1500. – 0,3 печ. л.

13. Франк, Е.В. Набор практических инструментов для вовлечения университетов в региональный процесс развития / Е.В. Франк, А.Е. Терпугов // Вестник Евразийской науки. – 2018. – № 6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/29ECVN618.pdf>. – 0,7 печ. л. /авт. 0,45 печ. л.

14. Франк, Е.В. Условия, благоприятствующие развитию инновационной экосистемы в регионе / Е.В. Франк // Вестник СМИУ. – 2018. – № 3. – С. 7–12. – 0,5 печ. л.

15. Франк, Е.В. Теоретико-методические подходы к разработке системы управления инновационным потенциалом в опорном вузе региона / Е.В. Франк // Управленческий учет. – 2018. – № 1. – С. 79–85. – 0,6 печ. л.

16. Франк, Е.В. Развитие процесса управления инновациями в организации / Е.В. Франк // Российский экономический интернет-журнал. – 2018. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Frank.pdf>. – 0,8 печ. л.

17. Франк, Е.В. Методологические подходы к изучению категории «инновационный потенциал» / Е.В. Франк // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2018. – № 2 (18). – С. 64–72. – 0,5 печ. л.

18. Франк, Е.В. Трансформационные процессы и реструктуризация российской системы образования / Е.В. Франк // Экономика. Бизнес. Банки. – 2018. – № 3(24). – С. 144–157. – 0,8 печ. л.

19. Франк, Е.В. Методический подход к оценке инновационного потенциала вуза / Е.В. Франк // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 9(98). – С. 1058–1061. – 0,3 печ. л.

20. Франк, Е.В. Рейтинги вузов как элемент стратегического управления в высшей школе / Е.В. Франк // Глобальный научный потенциал. – 2017. – № 4(73). – С. 9–12. – 0,4 печ. л.

21. Франк, Е.В. Социально-экономическая модель развития Самарской области на основе региональной инновационно-технологической платформы опорного вуза региона / Е.В. Франк // Вопросы инновационной экономики. – № 4, т. 7. – 2017. – С. 373–380. – 0,7 печ. л.

22. Франк, Е.В. Маркетинг территорий: ограничения применения в российских условиях / Ю.И. Дубова, Л.В. Ермолина, Е.В. Франк // Вестник

Пермского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 1 (т. 12). – С. 110–123. – 0,9 печ. л. / авт. 0,3 печ. л.

23. Франк, Е.В. Разработка эффективной экосистемы инновационной инфраструктуры / Е.В. Франк // *Modern Economy Success*. – № 6. – 2017. – С. 73–76. – 0,4 печ. л.

24. Франк, Е.В. Построение модели опорного вуза как элемента инновационной инфраструктуры экономики региона / Е.В. Франк // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. – 2016. – Т. 6. – № 12А. – С. 143–150. – 0,7 печ. л.

25. Франк, Е.В. Инновационная восприимчивость и ее составляющие как регуляторы адаптации промышленного предприятия к условиям изменяющейся среды / Е.В. Франк, О.В. Машевская // *Вестник Самарского государственного университета*. – 2015. – № 8 (130). – С. 88–96. – 0,7 печ. л. / авт. 0,4 печ. л.

26. Франк, Е.В. Факторы экономической среды и их воздействующая роль на экономические системы / К.Б. Герасимов, Е.В. Франк // *Экономика и предпринимательство*. – 2015. – № 2 (55). – С. 651–655. – 0,4 печ. л. / авт. 0,2 печ. л.

27. Франк, Е.В. Особенности управления ключевыми сотрудниками организации / Е.В. Франк, О.С. Чечина // *Экономика и предпринимательство*. – 2014. – № 12–4(53). – С. 836–839. – 0,3 печ. л. / авт. 0,15 печ. л.

Статьи в научных журналах, рецензируемых базой данных Scopus

28. Frank E.V., Evelev A.L., Livshits M.Y. et al. Mathematical modeling process of training specialists in the engineering industry at a technical university. *XIII International Conference on Mechanical Engineering, Automation and Control Systems (MEACS 2019)*. Novosibirsk, Russian Federation. Режим доступа: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/560/1/012026>. 0,5 печ. л. / авт. 0,35 печ. л.

29. Frank E.V., Mashevskaya O.V., Ermolina L.V. Innovational mechanism of implementation of cluster initiatives in business. *European research studies journal*. 2016. Vol. 19. No. 1. Pp. 179–190. 0,8 печ. л. / 0,5 печ. л.

Научные статьи в других периодических изданиях РФ

30. Франк, Е.В. Формирование инновационной экосистемы региона в условиях трансформации экономических процессов / Е.В. Франк // *Цифровая экономика и финансы: Материалы IV Международной научно-практической конференции*. – СПб., 2021. – С. 156–160. – 0,4 печ. л.

31. Франк, Е.В. Формирование модели региональной экономики на основе развития инновационного потенциала опорного вуза / Е.В. Франк // *Финансово-экономическое и информационное обеспечение инновационного развития региона: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. – Симферополь, 2021. – С. 84–87. – 0,3 печ. л.

32. Франк, Е.В. Опорный вуз как ядро инновационной экосистемы / Е.В. Франк // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в условиях цифровой экономики: труды II Международной научно-практической конференции. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. – С. 295–299. – 0,5 печ. л.

33. Франк, Е.В. Инновационная среда самарского политеха: Кампус 2.0 / Д.Е. Быков, П.В. Ситников, Е.В. Франк, А.В. Иващенко, О.Л. Сурнин, О.К. Головин // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XXI Международной конференции. – Самара: Офорт, 2019. – С. 15–20. – 0,45 печ. л. / авт. 0,15 печ. л.

34. Франк, Е.В. Моделирование стратегического развития инновационного потенциала опорного вуза региона / Е.В. Франк // Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления: сборник трудов I Всероссийской школы-симпозиума. – Симферополь, 2019. – С. 276–280. – 0,4 печ. л.

35. Франк, Е.В. Развитие инновационного потенциала региона в рамках деятельности научно-технологического и образовательного центра на базе опорного вуза региона / Е.В. Франк // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. – С. 366–371. – 0,5 печ. л.

36. Франк, Е.В. Национальная инновационная система РФ: формирование и перспективы развития / Е.В. Франк // Менеджмент в социальных и экономических системах: сборник статей X Международной научно-практической конференции. – Пенза: Изд-во ПГАУ, 2019. – С. 69–73. – 0,4 печ. л.

37. Франк, Е.В. Моделирование инновационного влияния опорного университета на региональную экономику // М.Ю. Лифшиц, М.В. Цапенко, Е.В. Франк, Е.П. Тупоносова // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XXI Международной конференции. – Самара: Офорт, 2019. – С. 441–445. – 0,4 печ. л. / авт. 0,25 печ. л.

38. Франк, Е.В. Роль государственно-частного партнерства в сфере высшего образования в развитии инновационной экономики региона / Е.В. Франк // Устойчивое развитие социально-экономической системы Российской Федерации: Сборник трудов XX Всероссийской научно-практической конференции. – Симферополь: Ариал, 2018. – С. 49–53. – 0,4 печ. л.

39. Франк, Е.В. Анализ инновационного развития Самарской области / Е.В. Франк // Академическая наука – проблемы и достижения: сборник материалов международной научной конференции. – North Charleston, USA: Create Space, 2017. – С. 132–136. – 0,35 печ. л.

40. Франк, Е.В. Инновационная деятельность в высшей школе как фактор развития региона / Е.В. Франк // Стимулирование инновационного развития общества в стратегическом периоде: материалы Международной научно-практической конференции. – Челябинск: Аэтерна, 2018. – С. 109–113. – 0,4 печ. л.

41 Франк, Е.В. Кластерная модель формирования опорного вуза региона / Е.В. Франк // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 11. – С. 1595–1599. – 0,4 печ. л.

42. Франк, Е.В. Опорный вуз как центр создания инноваций для промышленного комплекса в регионе / Е.В. Франк // Образование, инновации, исследования как ресурс развития сообщества: сборник статей международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Среда, 2017. – С. 222–225. – 0,3 печ. л.

43. Франк, Е.В. Университеты и инновационное развитие региона / Е.В. Франк // Интерактивная наука. – 2016. – № 10. – С. 177–178. – 0,2 печ. л.

44. Франк, Е.В. Экономические закономерности инновационно-технологического процесса развития / Е.В. Франк // Известия Института систем управления СГЭУ. – 2014. – № 1–2 (9–10). – С. 180–183. – 0,3 печ. л.