

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

На правах рукописи

ГАЗИТДИНОВ АРТУР МАРСОВИЧ



УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ИННОВАЦИОННОГО
ПОТЕНЦИАЛА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
заслуженный деятель науки РФ,
доктор экономических наук, профессор
Валинурова Лилия Сабиховна

Уфа – 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ.....	11
1.1 Инновационный потенциал как характеристика экономических систем.....	11
1.2 Понятие и сущность инновационного потенциала высшего учебного заведения.....	20
1.3 Воспроизводство инновационного потенциала высшего учебного заведения.....	35
2 СОСТОЯНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	58
2.1 Состояние ресурсной основы инновационного потенциала организаций высшего образования в Российской Федерации.....	58
2.2 Вклад системных взаимодействий в инновационный потенциал высших учебных заведений в Российской Федерации.....	78
2.3 Состояние воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в России.....	92
3 РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	101
3.1 Подход к управлению воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений.....	101

3.2 Формирование стратегий управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений.....	113
3.3 Стратегирование управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений.....	133
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	148
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	152
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	174

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Трансформация модели экономического роста Российской Федерации в инновационный тип не представляется возможной без эффективной и работоспособной системы высшего образования. Современное высшее учебное заведение должно осуществлять качественную и актуальную подготовку высококвалифицированных кадров, выступает в качестве центра интеллектуального, научного развития, участвует в процессе создания и продвижения инноваций. В этой связи достижение основных целей социально-экономического и научно-технологического развития Российской Федерации, закрепленных в соответствующих программных документах, требует повышения инновационной и научно-исследовательской активности вузов в стране.

Для осуществления инновационной деятельности высшему учебному заведению необходимы кадровые, финансовые, материальные и иные ресурсы, требуется соответствующая организация взаимодействия научно-педагогических работников, руководства вузов и т. д. Способность университета участвовать в процессе разработки и продвижения инноваций определяется и влиянием внешней среды. Иными словами, инновационная активность высшего учебного заведения в значительной степени обусловлена состоянием его инновационного потенциала. Развитие инновационного потенциала высших учебных заведений, в свою очередь, тесно связано с результатами инновационной деятельности, характером и особенностями его воспроизводства. В свою очередь, воспроизводство инновационного потенциала – комплексный процесс, управление которым во многом определяет перспективы инновационного развития образовательных организаций высшего образования. В этой связи особую актуальность приобретает проблема исследования сущности, особенностей, направлений и инструментария управления процессом воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений.

Степень разработанности темы исследования. Значительный вклад в развитие знания о сущности инновационного потенциала экономических систем внесли ряд российских и зарубежных исследователей. В их числе Л. Бальцерович, Л. Суарес-Вилла, Э. Мэнсфилд, К. Фриман, Й. Шумпетер, М. Портер, В.И. Абрамов, И.В. Афонин, Л.С. Бляхман, Л.С. Валинурова, Т.А. Волков, Г.И. Жиц, Л.В. Иваненко, О.Б. Казакова, Д.И. Кокурин, Д.В. Котов, Н.А. Кузьминых, О.Н. Киселева, Р.Е. Лещинер, А.М. Мухамедьяров, И.В. Рыжов, В.Р. Смирнова, А.В. Сурин, Э.М. Торф, Р.А. Фатхутдинов, О.С. Чечина, О.О. Шарова и другие ученые. Проблемы, связанные с особенностями инновационной деятельности высших учебных заведений, нашли отражение в работах Й.Г. Виссемы, Г. Ицковица, Э. Караяниса, Р. Коуэна, Ф. Кумбса, Л. Лейдесдорфа, Л. Питерса, Л.А. Ильиной, Т.В. Какатунова, А.О. Карпова, П.И. Касаткина, Т.Ф. Палей, Н.В. Погосян, К.И. Сониной, И.А. Хованской, С.Н. Яшина и других. Заметный вклад в исследование особенностей развития, формирования, реализации и воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений внесли такие исследователи, как О.А. Антропова, А.В. Воронин, Ю.С. Васильева, Л.Г. Зубова, В.А. Кудинов, Н.Г. Рыжов, Р.Р. Файзуллин и другие.

Результаты проведенного анализа российской и зарубежной научной литературы показывают, что на данный момент отсутствует согласованная позиция касательно сущности инновационного потенциала высшего учебного заведения и его воспроизводства. В соответствии с этим были определены цель и задачи данного исследования.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования является воспроизводство инновационного потенциала высших учебных заведений. Предмет исследования – совокупность экономических, организационных и управленческих отношений, возникающих в процессе управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений.

Цель данного исследования заключается в исследовании процессов воспроизводства инновационного потенциала вузов, разработке методических и практических рекомендаций по управлению воспроизводством инновационного потенциала высшего учебного заведения.

Для достижения данной цели в рамках исследования решаются следующие задачи:

- раскрыть понятие, сущность, характеристики инновационного потенциала экономических систем, в том числе высших учебных заведений: уточнить понятие инновационного потенциала вуза, выявить ключевые особенности, состав и структуру инновационного потенциала высших учебных заведений;

- изучить сущность, особенности, типологию воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений и предложить подход к определению его типа;

- провести анализ состояния инновационного потенциала высших учебных заведений в России;

- определить характер воспроизводства инновационного потенциала российских вузов;

- предложить подход к управлению воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений с учетом состава и структуры инновационного потенциала вуза;

- разработать стратегии управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений в Российской Федерации.

Теоретическую основу исследования составили работы российских и зарубежных ученых, посвященные проблематике воспроизводства инновационного потенциала экономических систем, инновационного развития высшего образования. В ходе выполнения исследования было изучено значительное число различных источников, в том числе научные статьи, монографии, диссертационные исследования и другие материалы.

Методологическую основу исследования составила совокупность общенаучных и специальных методов научного познания, применяемых для достижения поставленной цели. В частности, применялись такие методы как системный анализ, синтез, анализ, сравнение, классификация, экономическое моделирование, графический анализ. Применялись специальные методы: корреляционно-регрессионный анализ, детерминированный факторный анализ, методы машинного обучения и другие. Благодаря использованию широкого набора методов удалось добиться достоверности полученных выводов и результатов.

Научная новизна исследования заключается в развитии теоретических и разработке методических и практических рекомендаций по управлению воспроизводством инновационного потенциала вузов РФ, учитывающих свойства и характеристики воспроизводства инновационного потенциала вузов, отличающихся моделью, подходом и инструментарием стратегирования управленческих решений и направленных на активизацию воспроизводственных процессов в инновационной сфере вузов.

К числу наиболее существенных результатов исследования, полученных лично автором, обладающих научной новизной и выносимых на защиту, относятся следующие:

1. Уточнена сущность инновационного потенциала экономической системы как ее ключевой подсистемы, обеспечивающей способность осуществлять результативную инновационную деятельность, отличающаяся выделением свойств системности, цикличности и воспроизводимости и конкретизацией структуры инновационного потенциала, включающей совокупность ресурсных элементов и сети организационных связей разного уровня, объединяющих ресурсные элементы друг с другом, с другими подсистемами экономической системы и с внешней средой.

2. Разработана модель определения типа воспроизводства инновационного потенциала вуза, основанная на оценке воспроизводственных

пропорций, характеризующих трансформацию инновационного потенциала вуза, отличающаяся формализацией взаимосвязей ресурсных потоков и позволяющая выявить основные факторы и учесть влияние системных взаимодействий между элементами инновационного потенциала вуза на воспроизводственные процессы.

3. Предложена классификация вузов по условиям воспроизводства их инновационного потенциала, основанная на результатах кластерного анализа, показавших зависимость воспроизводства инновационного потенциала вузов от их инновационной активности, состава и соотношения основных источников финансирования научной и инновационной деятельности, направления специализации и позволивших подтвердить неравномерность и неоднородность развития инновационных процессов в вузах России.

4. Разработаны рекомендации по управлению воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений, основанные на субъектно-функциональном подходе и учете системообразующих свойств инновационного потенциала вузов, отличающийся многоуровневой направленностью и позволяющий обеспечить результативное вовлечение имеющихся в распоряжении высшего учебного заведения ресурсов в реализацию инновационных проектов и повышение эффективности функционирования связей между ресурсными элементами инновационного потенциала, подсистемами вуза и внешней средой.

5. Предложен инструментарий стратегирования управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений, базирующийся на формализованных характеристиках воспроизводства инновационного потенциала вузов, заключающийся в комбинаторном сочетании стратегии развития и стратегии привлечения дополнительных ресурсов для реализации научных и инновационных проектов и позволяющий обеспечить расширенное воспроизводство инновационного потенциала высших учебных заведений.

Теоретическая значимость исследования обусловлена тем, что полученные результаты позволяют расширить понимание сущности инновационного потенциала высшего учебного заведения, уточнить особенности воспроизводства последнего, могут быть использованы в дальнейших исследованиях по проблемам изучения инновационного потенциала экономических систем, инновационного развития системы высшего образования, управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений и других экономических систем.

Практическая значимость обусловлена тем, что полученные результаты могут быть использованы при разработке стратегий, программ инновационного развития, определении направлений и мероприятий по организации системы управления инновационной деятельностью и воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений как на уровне университета, так и системы высшего образования региона, страны.

Апробация результатов исследования. Полученные в ходе исследования выводы и результаты обсуждались на 6 научно-практических конференциях, в том числе на XVI Международной научно-практической конференции «Экономика и управление: теория, методология, практика» (г. Уфа, 2021 г.), XV Международной конференции Российские регионы в фокусе перемен (г. Екатеринбург, 2020 г.), XIV Международной научно-практической конференции «Экономика и управление: теория, методология, практика» (г. Уфа, 2019 г.), VII Всероссийской конференции «Актуальные направления научных исследований в области экономики, финансов и учета: от теории к практике» (г. Уфа, 2018 г.), VII Всероссийской научно-практической конференция с международным участием «Региональное развитие: проблемы и перспективы» (г. Нефтекамск, 2018 г.), XII Международной научно-практической конференции «Экономика и управление: теория, методология, практика» (г. Уфа, 2017 г.).

Авторские разработки, выводы и рекомендации использованы в деятельности АНО «Управляющая компания научно-образовательного центра Республики Башкортостан», ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий».

Результаты диссертационного исследования прошли апробацию в рамках научного проекта № 19-310-90040 Аспиранты (Конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными, обучающимися в аспирантуре) на тему «Исследование инновационного потенциала российских вузов на основе моделирования панельных данных» при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

Основные выводы и результаты исследования опубликованы в 19 научных трудах общим объемом 48,57 п.л. (авторский вклад – 6,89 п.л.), в том числе в 7 статьях в научных журналах, включенных в перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, общим объемом 3,5 п.л. (авторский вклад – 3,28 п.л.), в 2 статьях, индексируемых в базе данных Scopus/Web of Science общим объемом 1,36 п.л. (авторский вклад – 0,82 п.л.), в 3 коллективных монографиях общим объемом 41,9 п.л. (авторский вклад – 1,14 п.л.) и др.

Структура и объем диссертационного исследования были определены исходя из поставленных цели и задач. Работа изложена на 177 листах машинописного текста и состоит из введения, трех глав, заключения, включая 28 таблиц и 14 рисунков, списка использованных источников, содержащего 163 наименования, и 1 приложения.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

1.1 Инновационный потенциал как характеристика экономических систем

Рациональное и эффективное управление воспроизводством инновационного потенциала высшего учебного заведения требует учета особенностей объекта управления. Исследование таких особенностей, в свою очередь, не представляется возможным без изучения сущности инновационного потенциала как одной из характеристик экономических систем.

В ходе проведения анализа научной литературы, посвященной проблемам изучения сущности инновационного потенциала экономических систем, получены следующие результаты.

Формирование концепции инновационного потенциала началось относительно недавно. Несмотря на то, что термин «инновационный потенциал» («innovative capacity») встречается в научной литературе по меньшей мере с 1960-х годов [153, 162], наиболее активное его изучение продолжается с 1980–1990 годов. Так, одна из первых моделей инновационного потенциала национальной экономики была разработана Л. Балцеровичем и опубликована в 1980 году [135]. В 1990 году L. Suarez-Villa опубликовал одно из первых прикладных исследований инновационного потенциала, в котором им была проведена оценка инновационного потенциала США в период с 1880 по 1986 годы [161].

На данный момент отсутствует согласованная позиция касательно сущности инновационного потенциала. Исследователи вкладывают в данное понятие различный смысл. Выявленная терминологическая неопределенность проявляется следующим образом.

Во-первых, инновационный потенциал изучается на разных уровнях. Так, проводятся исследования инновационного потенциала личности [93],

организации [39, 67], предприятия [38, 44], территории и региона [5, 22, 66, 137, 147], национальной экономики [144]. Существуют исследования инновационного потенциала специфических организаций и социальных групп. Например, в работе S. Osborne, C. Chew, K. McLaughlin [155] приводятся результаты исследования инновационного потенциала волонтерских и общественных организаций. Ряд ученых рассматривают отдельные проявления, признаки и составляющие инновационного потенциала. Например, A. Smith, J. Courvisanos, J. Tuck, S. McEachern изучали взаимосвязь между инновационным потенциалом бизнеса и различными практиками в области управления трудовыми ресурсами [159]. Волков А.Т., Царева Е.Г. рассматривали роль интеллектуальной собственности, как составляющей инновационного потенциала региона [127]. В работе Герасимова К.Б. и Чечиной О.С. рассматривается взаимосвязь управления знаниями и инновационного потенциала на уровне организации [36]. Яшин С.Н., Коробова Ю.С., Борисов С.А. рассматривают воздействие на инновационную активность в Российской Федерации кадрового потенциала научной сферы [131]. Проблематику оценки инновационного потенциала затронул В.И. Абрамов [5].

Во-вторых, выявленная терминологическая неопределенность проявляется в многообразии подходов к определению сущности инновационного потенциала. Систематизацию и классификацию подходов к исследованию инновационного потенциала проводили Г.И. Жиц [39–42], И.В. Антоненко [7], Е.В. Франк [125] и др. По результатам изучения современного состояния исследований в данной области было выделено четыре подхода к определению сущности инновационного потенциала:

- ресурсный подход;
- результатный подход;
- комбинированный подход.
- расширенный подход [35].

В рамках ресурсного подхода инновационный потенциал рассматривается как «совокупность ресурсов, определяющая возможность осуществлять

инновационную деятельность» [35, с. 38]. Инновационный потенциал, как правило, не рассматривается как механическая сумма ресурсов. Внимание акцентируется на существенных характеристиках ресурсов (особенностях взаимодействия, структуре, направленности и т. д.). Такой подход находит отражение в работах О.П. Молчановой и А.В. Суриной [81], Д.И. Кокурина [64] и др.

Объем и характеристики вовлеченных в инновационную деятельность ресурсов действительно оказывают значительное влияние на результаты инновационной деятельности. Ресурсы являются одним из факторов, определяющих инновационный потенциал экономической системы. С другой стороны, возможность экономической системы осуществлять инновационную деятельность и ее результаты зависят не только от наличия и состояния ресурсов, но и от других факторов. Следовательно, изучение инновационного потенциала экономической системы только как совокупности ресурсов, которые можно вовлечь в инновационную деятельность, не позволит в полной мере раскрыть сущность инновационного потенциала экономической системы.

В контексте результатного подхода инновационный потенциал определяется как «возможный результат инновационной деятельности – новый продукт, экономическая, социальная и любая другая выгода» [35, с. 38] и перспективы инновационного развития [9]. Данный подход к определению инновационного потенциала связан с советскими наработками в области изучения научно-технического потенциала предприятий и народного хозяйства. Среди ученых, работавших в данной области, следует отметить Л.С. Бляхмана [13, 14], Э.М. Торф [96], Р.Е. Лещинера [69] и др.

Следует отметить, что инновационный и научно-технический потенциалы не идентичные понятия. Научно-технический потенциал связан преимущественно с НИОКР и технологическими инновациями, в то время как инновационный – с нововведениями во всем их многообразии. Л.С. Бляхман дает следующее определение научно-технического потенциала: «результат исследований и

разработок, который определяется количеством и качеством научно-технической информации, подготовленной для производственного применения в данной стране, отрасли или на предприятии, и возможностями ее эффективного использования» [13, с. 63].

Так как инновация по определению ориентирована на внедрение и получение выгоды либо иного полезного результата [29], инновационный потенциал и результат инновационной деятельности взаимосвязаны. Тем не менее, инновационный потенциал экономической системы и потенциальный результат инновационной деятельности не являются идентичными понятиями.

Комбинированный подход связан с объединением ресурсного и результатного подходов посредством увязывания результатов инновационной деятельности с имеющимися ресурсами или возможностями. Подобного подхода придерживаются Е.П. Губин, В.И. Зинченко [38] и др. Учет причинно-следственной связи, объединяющей ресурсы, которые можно использовать в инновационной деятельности, с результатами такой деятельности представляется оправданным при изучении сущности инновационного потенциала. В рамках комбинированного подхода нередко увязка ресурсов и потенциальных результатов инновационной деятельности происходит механически путем перечисления ресурсов и результатов как признаков инновационного потенциала.

В пользу комбинированного подхода к определению сущности инновационного потенциала свидетельствует, что «между результатом инновационной деятельности и ресурсами ... существует взаимосвязь» [35, с. 38]. При этом целесообразность механической увязки ресурсов, возможностей и результатов инновационной деятельности представляется противоречивой. Это обусловлено тем, что ресурсы, возможности и результаты инновационной деятельности логически взаимосвязаны и имеют научную и практическую ценность как самостоятельные объекты изучения.

В рамках расширенного подхода инновационный потенциал рассматривается как способность его носителя к разработке, внедрению,

продвижению и использованию инноваций. Инновационный потенциал выступает в качестве специфической характеристики экономической системы. Ключевую роль в развитии данного подхода сыграл М. Портер, который сформулировал концепцию национального инновационного потенциала: «способность страны, как политического и экономического образования, производить и коммерциализировать поток инновационных технологий в долгосрочной перспективе» [144, с. 900]. Данную позицию разделяет ряд российских исследователей, в числе которых Г.И. Жиц [42], Г.Е. Баженов, О.А. Кислицына [10], А.Г. Ивасенко [45] и другие.

Расширенный подход к определению сущности инновационного потенциала наиболее полно соотносится с понятием «экономический потенциал». Учитывая общность контекста, инновационный и экономический потенциал можно рассматривать как взаимосвязанные понятия. Инновационная деятельность, с которой на концептуальном уровне связан инновационный потенциал, является специфической формой хозяйственной деятельности.

Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский определяют экономический потенциал как «совокупную способность экономики страны, ее отраслей, предприятий, хозяйств осуществлять производственно-экономическую деятельность, выпускать продукцию, товары, услуги, удовлетворять запросы населения, общественные потребности, обеспечивать развитие производства и потребления» [88, с. 439]. Л.И. Лопатников дает схожее определение: «обобщенная способность экономической системы производить продукцию, решать другие задачи экономического и социального развития» [71, с. 418].

Кроме того, преимущество расширенного подхода обусловлено тем, что исследование сущности инновационного потенциала, как способности экономической системы к осуществлению инновационной деятельности, требует изучения факторов, определяющих такую способность, во всем их многообразии.

Таким образом, полученные результаты анализа современного состояния исследований инновационного потенциала экономических систем позволили

сделать следующий вывод. Было выявлено отсутствие согласованной позиции касательно определения понятия инновационный потенциал. Это выражается, с одной стороны, в многообразии подходов к выбору уровня исследований, а, с другой – в существовании значительно различающихся подходов к определению содержания и сущности инновационного потенциала соответствующих экономических систем. Если выбор уровня экономической системы, инновационный потенциал которой изучается, обусловлен целью и задачами исследования, то существенные различия подходов к определению сущности понятия «инновационный потенциал» свидетельствуют о сложности и многоаспектности изучаемого экономического явления.

Существующие подходы к определению сущности инновационного потенциала экономической системы обладают как достоинствами, так и недостатками. На основании проведенного сопоставления существующих подходов к определению сущности инновационного потенциала можно сделать вывод о том, что наиболее полно сущность инновационного потенциала экономической системы раскрывается в рамках расширенного подхода, в соответствии с которым инновационный потенциал экономической системы может рассматриваться как способность последней осуществлять инновационную деятельность, приносящую соответствующий полезный результат.

Внутреннее содержание инновационного потенциала экономических систем характеризуется существенной вариативностью. Свойства и характеристики инновационного потенциала различаются в зависимости от уровня экономической системы. Применительно к предприятиям и организациям факторы, обуславливающие способность последних осуществлять разработку, внедрение, продвижение и использование инноваций, также заметно различаются в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия или организации, особенностей его участия в инновационном процессе.

В то же время можно выделить ряд универсальных факторов, обуславливающих способность экономических систем разного уровня

разрабатывать, внедрять и использовать инновации. В первую очередь, к числу таких факторов можно отнести наличие в экономической системе ресурсов, необходимых для осуществления инновационной деятельности. Отсутствие в необходимом объеме таких ресурсов, характеризующихся заданными свойствами, существенно сокращает способность экономической системы к разработке, внедрению и использованию инновационных решений.

Следует отметить, что наличие ресурсов не гарантирует способность экономической системы осуществлять результативную инновационную деятельность. Все необходимые ресурсы должны быть соответствующим образом организованы, необходимо их взаимодействие между собой и с другими подсистемами экономической системы. Отсутствие такого взаимодействия может существенно усложнить процесс разработки, внедрения и использования инноваций.

Способность экономической системы осуществлять инновационную деятельность и получать соответствующий полезный результат также обуславливается влиянием внешней среды [34]. Такое взаимодействие экономической системы с внешней средой существенно различается в зависимости от уровня экономической системы.

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод. Инновационный потенциал, как способность экономической системы осуществлять результативную инновационную деятельность, во многом зависит от наличия взаимодействующих ресурсов, связанных с компонентами экономической системы и реагирующих на воздействия внешней среды [145, 146]. Таким образом, способность экономической системы осуществлять результативную инновационную деятельность связана с функционированием соответствующей подсистемы.

В целях предотвращения терминологической неопределенности совокупность разнообразных ресурсов, необходимых для осуществления инновационной деятельности в экономической системе, предлагается назвать

ресурсной основой инновационного потенциала. Совокупность связей, объединяющих отдельные элементы ресурсной основы инновационного потенциала друг с другом и с различными компонентами экономической системы, предлагается назвать сетью организационных связей. Ресурсная основа и сеть организационных связей в своем органичном взаимодействии формируют подсистему, функционирование которой обуславливает способность экономической системы разрабатывать, внедрять, использовать инновации.

На основании вышеизложенного было сформулировано следующее определение инновационного потенциала экономической системы. Инновационный потенциал экономической системы – это способность экономической системы разрабатывать, внедрять, продвигать и использовать инновации, обусловленная функционированием соответствующей подсистемы, включающей совокупность ресурсных элементов, объединенных друг с другом, а также с другими подсистемами экономической системы множеством взаимосвязей и взаимодействий. Состав, свойства и количество ресурсных элементов, включенных в ресурсную основу инновационного потенциала, характер и сущность взаимодействий и взаимосвязей, составляющих в совокупности сеть организационных связей инновационного потенциала, определяются уровнем экономической системы, ее ролью и функциями в инновационном процессе.

Отдельно следует отметить важность применения при исследовании инновационного потенциала системного подхода [11, 17, 65, 97], который «ориентируется на раскрытие целостности объекта и обеспечивающих ее механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину» [100, с. 61].

Таким образом, можно сделать следующий вывод. Инновационный потенциал экономической системы – сложное, многогранное и неоднозначное понятие. На современном этапе развития экономической науки отсутствует единое определение понятия «инновационный потенциал». Исследования инновационного потенциала существенно различаются как многообразием

уровней исследования инновационного потенциала, так и подходами к определению сущности инновационного потенциала экономической системы. По итогам проведенного сопоставления существующих подходов к определению сущности инновационного потенциала в качестве основы для дальнейшего исследования был выбран расширенный подход, в соответствии с которым инновационный потенциал экономической системы рассматривается как способность последней осуществлять инновационную деятельность и получать некоторый полезный результат. Данная способность обуславливается совокупностью факторов, заметно различающихся в зависимости от уровня экономической системы и ее роли в инновационном процессе. Тем не менее, можно выделить ключевые факторы, оказывающие влияние на инновационный потенциал экономических систем всех уровней – наличие «соответствующих ресурсов, их баланс и взаимодействие» [146, с. 97], а также влияние на экономическую систему внешней среды.

Выявленные универсальные факторы позволили сделать вывод о том, что инновационный потенциал, рассматриваемый как способность экономической системы разрабатывать, внедрять, продвигать и использовать инновации, обусловлен функционированием специфической подсистемы. Данная подсистема реагирует на воздействия внешней среды, включает отдельные ресурсные элементы, взаимодействующие между собой и с другими подсистемами высшего учебного заведения.

Детализация полученных выводов и результатов применительно к экономическим системам определенного уровня, играющим соответствующую роль в инновационном процессе, позволит раскрыть сущность и особенности их инновационного потенциала.

1.2 Понятие и сущность инновационного потенциала высшего учебного заведения

Исследование сущности и особенностей инновационного потенциала высших учебных заведений позволит решить ряд научных и практических проблем. Во-первых, без такого исследования не представляется возможным раскрыть сущность воспроизводства инновационного потенциала вуза, предложить и обосновать работоспособные и эффективные инструменты управления данным процессом. Во-вторых, изучение инновационного потенциала вуза позволит выявить как факторы, обуславливающие способность университета участвовать в процессе разработки, внедрения, продвижения и использования инноваций, так и препятствия его инновационному развитию. В этой связи представляется целесообразным изучить сущность, свойства и особенности инновационного потенциала высшего учебного заведения как экономической системы.

Инновационный потенциал высшего учебного заведения может рассматриваться как конкретизация инновационного потенциала экономической системы применительно к организациям определенного вида. Содержание ресурсной основы и сети организационных связей инновационного потенциала высшего учебного заведения определяются ролью высших учебных заведений в инновационном процессе. Так, «с одной стороны, вуз – это важный элемент инновационной инфраструктуры. Он обеспечивает народное хозяйство кадрами, квалификация которых позволяет решать различные производственные и управленческие задачи» [26, с. 114]. В то же время «передовой формой организации высшего образования считается включение университетов в цепочки создания стоимости, что подразумевает трансформацию сферы их деятельности. Вузы должны не только распространять и создавать знание, но и коммерциализировать его» [33, с. 130].

Инновационная деятельность высшего учебного заведения в части его участия в процессе разработки, внедрения, продвижения и использования инноваций имеет ряд особенностей и ограничений. Традиционно высшее учебное заведение осуществляет научную и образовательную деятельность. Модель вуза, как образовательной и научной организации, сформировалась в начале XIX века в результате гумбольдтовской реформы образования и учреждения Берлинского университета. На данный момент совмещение вузом образовательной и научно-исследовательской работы – общемировая практика, которая привела к формированию особого социального института – университетской науки [26, 33]. В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» высшее учебное заведение в России – некоммерческая организация, основная цель которой заключается в осуществлении образовательной и научной деятельности.

Однако в последнее время наблюдается пересмотр роли высших учебных заведений как в инновационном процессе, так и в экономике в целом. Это находит свое отражение в формировании новых подходов к организации университетской науки. В частности, признание и широкое распространение получили концепции интеграции и расширения функций вуза. Формируется предпринимательская парадигма организации высшего образования [27, 31], в основе которой лежат концепции тройной спирали [57] и университета третьего поколения [21, 59].

Основные положения модели тройной спирали нашли отражение в работах Г. Ицковица и Л. Лейдесдорфа (H. Etzkowitz, L. Leydesdorff) [139–142]. Тройная спираль отражает взаимодействие государства, бизнеса и университетов в контексте инновационного развития национальной экономики. Модель тройной спирали в дальнейшем была расширена в работах Э. Караяниса (E. Carayannis), предложившего модель «четырёхзвенной спирали» (quadruple helix) [136]. Данная концепция отличается включением дополнительной институциональной сферы – общества, которое обеспечивает спрос на инновации и их конечное потребление. Следует отметить, что взаимодействие высших учебных заведений с бизнесом,

государством, обществом и другими университетами в контексте инновационного развития на разных уровнях функционирования экономики вызывает значительный интерес не только за рубежом, но и среди российских исследователей. Так, Иваненко Л.В., Киселева О.Н., Филиппов Д.В. рассматривают роль взаимодействия университетов и бизнеса в инновационном развитии регионов [43]. Киселева О.Н., Васина А.В., Сысоева О.В. рассматривают особенности взаимодействия и сетевизации университетов в контексте инновационного развития [20, 62]. Д.А. Новиков, А.Л. Суханов рассматривают подходы к управлению научными и инновационными проектами в вузах, в том числе с учетом взаимодействия университетов и бизнеса [84].

Следствие из модели тройной спирали – концепция предпринимательского университета. Значимый вклад в развитие данной концепции внес Г. Ицковиц [140], ее популяризации способствовали Й.Г. Виссема [21], Р.Б. Кларк [63]. Концепция предпринимательского университета предполагает включение вуза в цепочки создания стоимости путем трансформации сферы его деятельности. Наука традиционной дуалистической конструкции дополняется коммерчески ориентированной инновационной деятельностью. Вузы «третьего поколения» не только создают и распространяют знание, но и осуществляют работу по его коммерциализации. Иными словами, предпринимательский университет – это не только образовательное учреждение, инфраструктурный субъект, но и инноватор, который реализует инновационные проекты и играет видную роль на рынке инноваций. Концепция предпринимательского университета сформировалась с учетом успешного опыта взаимодействия американских университетов с предпринимательским сектором. Наиболее тиражируемый пример реализации соответствующего механизма – формирование вокруг Стэнфордского университета индустриального парка.

Следует отметить, что рядом исследователей рассматривается и роль университетов в инновационном развитии экономических систем разного уровня.

Например, влияние высших учебных заведений на инновационное развитие регионов раскрывается в работе Ю.С. Васильевой и В.Р. Смирновой [19].

Таким образом, можно сделать следующий вывод. В соответствии с современными концепциями организации высшего образования и университетской науки, происходит расширение роли высших учебных заведений в инновационном процессе. Современный университет выступает не только в качестве образовательной и научной организации, но и в роли инноватора, который создает новые знания и осуществляет их коммерциализацию [24].

Университет, как образовательная организация – «некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана» [2]. Так как предпринимательская деятельность университетов в определенной степени ограничена, высшие учебные заведения, как инноваторы, преимущественно выполняют «контрактные научные исследования и разработки» [32], оказывают научно-технические услуги, реализуют созданные объекты интеллектуальной собственности. Таким образом, инновационный продукт вуза – это новые знания, передаваемые потребителю в различной форме. Основным результатом инновационной деятельности вуза – доходы от коммерциализации созданного знания, полученные от других предприятий и организаций-участников инновационного процесса.

С учетом вышеизложенного на основе сформулированного определения инновационного потенциала экономической системы можно предложить следующее определение термина «инновационный потенциал высшего учебного заведения». Инновационный потенциал высшего учебного заведения – это способность вуза создавать знания и осуществлять их коммерциализацию в процессе осуществления научно-исследовательской и инновационной деятельности, обусловленная функционированием соответствующей подсистемы,

включающей совокупность ресурсов, взаимодействующих друг с другом и с прочими компонентами вуза.

Способность высшего учебного заведения осуществлять результативную инновационную и научно-исследовательскую деятельность обусловлена влиянием ряда внутренних и внешних факторов. К числу внутренних факторов, определяющих указанную способность высшего учебного заведения, можно отнести следующие:

– «работники и студенты университета, их знания, навыки и творческие способности, которые можно использовать в реализации инновационных проектов» [146, с. 97];

– «денежные средства и ликвидные активы, которые университет может использовать в инновационной деятельности» [146, с. 97];

– «имущество, которое университет может использовать для реализации инновационного проекта» [146, с. 97], в т. ч. оборудование, материалы, специальные помещения и т. д.;

– «накопленные и зафиксированные знания, опыт и результаты предшествующей инновационной и научно-исследовательской деятельности» [146, с. 97];

– уровень организации исследований и инновационной деятельности в организации и другие факторы.

Указанные факторы взаимосвязаны с состоянием ресурсной основы инновационного потенциала и сети организационных связей. С учетом выявленных факторов были выделены следующие основные виды ресурсных элементов, составляющих в совокупности ресурсную основу инновационного потенциала высшего учебного заведения:

- кадровые ресурсы;
- материальные ресурсы;
- финансовые ресурсы;
- информационные ресурсы [146].

Кадровые ресурсы включают персонал, который образовательная организация способна мобилизовать для создания и коммерциализации инновационного продукта. Следует отметить, что инновационный потенциал определяется не только наличием и численностью персонала, но и квалификацией, знаниями, умениями, опытом и интеллектуальными способностями конкретных работников. Также необходимо учитывать возможность вовлечения в инновационную деятельность обучающихся. Это позволит не только мобилизовать дополнительные кадровые ресурсы, но и обеспечивает повышение качества подготовки студентов, развитие бренда университета [8]. Материальные ресурсы включают всё материально-техническое обеспечение, которое высшее учебное заведение может использовать при создании и коммерциализации промежуточного продукта: основные средства, материальные запасы, иное имущество. Информационные ресурсы – это совокупность накопленного и формализованного опыта участия в инновационных проектах, имеющийся информационный задел для разработки новых полезных решений, а также объекты интеллектуальной собственности, находящиеся в распоряжении вуза. Финансовые ресурсы – это совокупность денежных средств и ликвидных активов, которые предприятие способно направить в расширение кадрового, материального и информационного компонентов инновационного потенциала.

Организация научно-исследовательской и инновационной деятельности в вузе требует формирования совокупности устойчивых структурных и организационных взаимосвязей и взаимодействий. Указанная совокупность взаимосвязей и взаимодействий составляет сеть организационных связей инновационного потенциала университета. Можно выделить два уровня функционирования сети организационных связей: базовый и общеуниверситетский.

Базовые связи возникают между элементами ресурсной основы инновационного потенциала. Такие связи обеспечивают целостность

инновационного потенциала как подсистемы высшего учебного заведения. Состав и свойства базовых связей, возникающих в различных вузах, может существенно различаться. В целом можно выделить следующие основные формы существования базовых связей.

Во-первых, одна из основных форм базовых связей, в значительной степени обуславливающая целостность и единство инновационного потенциала высшего учебного заведения, – взаимодействие между кадровыми ресурсными элементами. Данная связь представляет собой взаимодействие между работниками, непосредственно задействованными в осуществлении инновационной и научно-исследовательской деятельности (исследователями, техниками, работниками, относящимися к категории вспомогательного персонала, прочими работниками). Данные взаимосвязи носят межличностный характер.

Во-вторых, можно выделить взаимодействие работников, осуществляющих инновационную и научно-исследовательскую деятельность, с материальными ресурсными элементами, в рамках которого происходит вовлечение материальных ресурсов в инновационную, научно-исследовательскую деятельность и коммерциализация результатов данной деятельности.

В-третьих, следует выделить взаимодействие работников, занятых в осуществлении инновационной и научно-исследовательской деятельности, с информационными ресурсными элементами (имеющейся научно-технической информацией, объектами интеллектуальной собственности и т. д.). Подобное взаимодействие нередко происходит опосредованно – через взаимодействие с другими работниками либо специальными материальными ресурсами, обеспечивающими хранение, обработку и представление информации (ЭВМ с подключением к базе знаний вуза или электронной библиотечной системе, с библиотечным фондом университета и т. д.) [24].

Различные элементы ресурсной основы инновационного потенциала вуза, объединенные базовыми связями, возникающими в ходе осуществления инновационной и научно-исследовательской деятельности, формируют отдельные

компоненты инновационного потенциала вуза. Указанные компоненты функционируют ограниченное время, их взаимодействие и функционирование направлено на достижение конкретных целей, они ограничены по вовлеченным ресурсам, охватывают определенное число работников, состав и взаимодействие которых сравнительно устойчиво. Таким образом, данные компоненты инновационного потенциала вуза можно рассматривать как отдельные инновационные и научно-исследовательские проекты. Результатом реализации каждого такого проекта становится конкретный инновационный продукт. Число и состав реализуемых проектов меняется со временем: одни проекты завершаются и приносят высшему учебному заведению некоторый полезный результат, другие наоборот запускаются.

Общеуниверситетские связи возникают между компонентами ресурсной основы инновационного потенциала и другими подсистемами вуза. Такие связи обеспечивают интеграцию инновационного потенциала в высшее учебное заведение как экономическую систему. Характер, состав и особенности общеуниверситетских связей, а также состав взаимодействующих подсистем университета может различаться в каждой конкретной образовательной организации высшего образования. В целом можно выделить следующие типичные взаимосвязи.

Во-первых, элементы ресурсной основы инновационного потенциала взаимодействуют с руководством высшего учебного заведения. Руководство вуза оказывает управляющее воздействие на ресурсную основу: принимает решения, определяющие направления инновационного, научного развития в соответствии с законодательством, уставом и локальными нормативными актами. Руководство вуза может принимать участие в организации и координации отдельных инновационных и научно-исследовательских проектов. Такое участие может потребоваться, например, в ходе реализации масштабных инновационных проектов силами нескольких образовательных и исследовательских организаций.

Во-вторых, компоненты инновационного потенциала высшего учебного заведения взаимодействуют с административными подразделениями вуза, обеспечивающими текущее управление его деятельностью. Аппарат управления принимает участие в координации деятельности различных структурных подразделений вуза, исследовательских коллективов и групп, задействованных в реализации инновационных и научно-исследовательских проектов, а также в выработке ключевых управленческих решений. С участием данных подразделений вуза происходит как привлечение дополнительных ресурсов, необходимых для осуществления инновационных и научно-исследовательских проектов, так и администрирование реализации инновационного продукта [24]. Также компоненты инновационного потенциала высшего учебного заведения связаны с подразделениями вуза, осуществляющими управление имуществом и обеспечивающих функционирование хозяйства высшего учебного заведения: зданий и сооружений, транспорта, оборудования, библиотечного фонда, объектов интеллектуальной собственности и т. д. Наличие данной связи обусловлено тем, что осуществление инновационной деятельности образовательной организацией высшего образования требует использования соответствующего имущества.

В-третьих, можно выделить взаимодействие компонентов инновационного потенциала вуза с контингентом обучающихся. Данная взаимосвязь может возникать в результате вовлечения обучающихся в инновационную деятельность вуза, в том числе в форме студенческого инновационного предпринимательства [18]. В результате контингент обучающихся может выступать в качестве дополнительного источника потенциальных кадровых ресурсов.

Помимо внутренних факторов на способность высшего учебного заведения осуществлять результативную инновационную и научно-исследовательскую деятельность оказывают влияние и внешние факторы. В числе внешних факторов, определяющих инновационный потенциал вуза, можно выделить следующие:

– наличие спроса на инновационные решения и результаты исследовательской и интеллектуальной деятельности;

- состояние конкуренции на рынке инноваций, исследований и разработок;
- уровень защиты прав собственности на результаты интеллектуальной деятельности;
- наличие и глубина кооперационных связей между организациями высшего образования и предприятиями и другие факторы.

В целом внешние факторы, оказывающие влияние на способность вуза к осуществлению инновационной деятельности, определяются преимущественно состоянием рынка научных исследований, разработок и инноваций, состоянием национальной и региональной инновационной системы [34].

Инновационный потенциал высшего учебного заведения подвергается влиянию внешней среды в основном опосредованно через высшее учебное заведение как систему. Влияние на высшее учебное заведение оказывает ряд внешних объектов, с которыми взаимодействует вуз в контексте осуществления им инновационной деятельности. Можно выделить следующие группы объектов, оказывающих влияние на инновационный потенциал высшего учебного заведения.

Во-первых, на состояние инновационного потенциала высшего учебного заведения оказывают влияние органы государственной власти и местного самоуправления. В первую очередь это касается органов власти, уполномоченных осуществлять государственное регулирование образовательной и инновационной деятельности в секторе высшего образования. Данное взаимодействие носит преимущественно административный характер. Следует отметить, что государство также субсидирует научные исследования и разработки, осуществляемые в высших учебных заведениях.

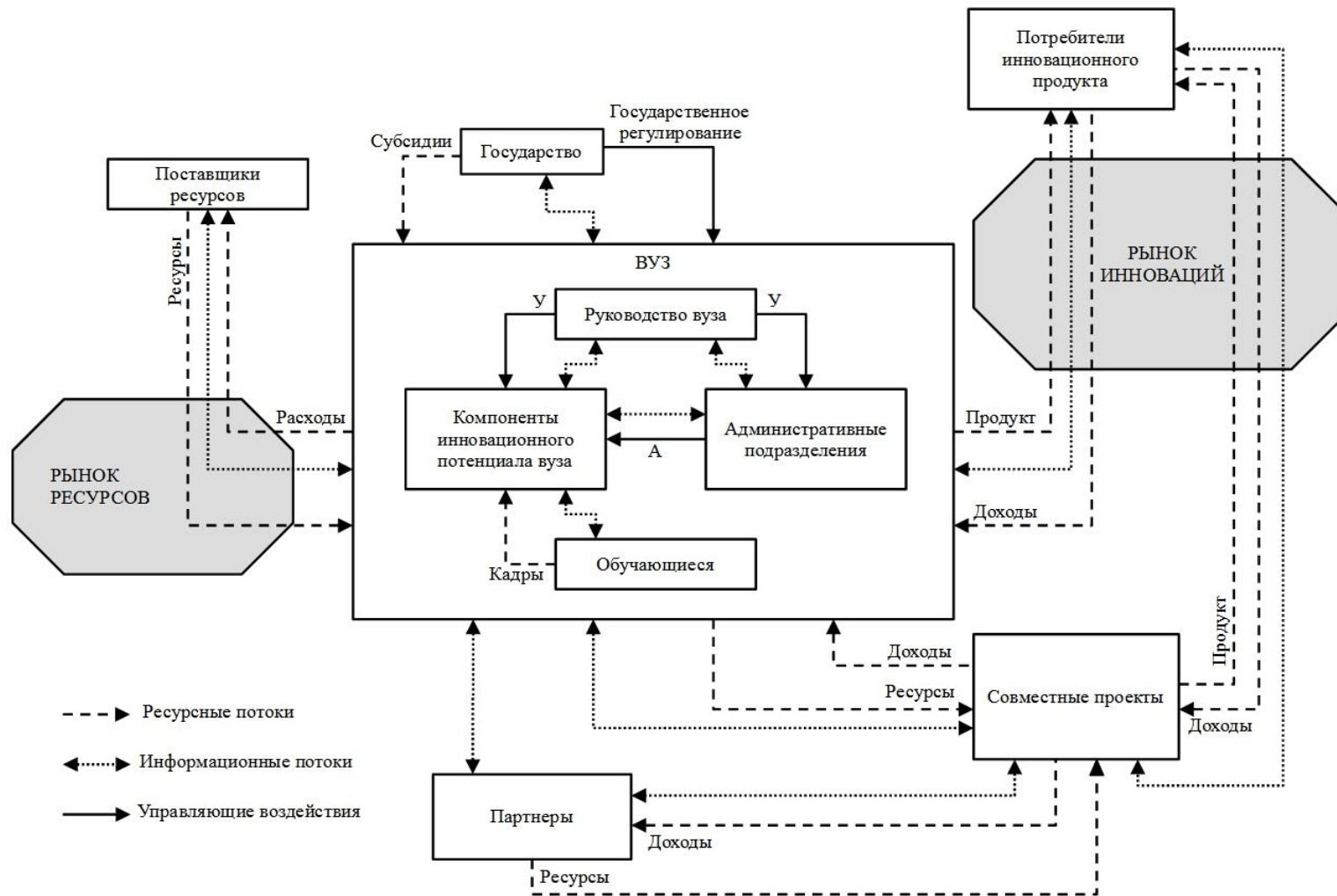
Во-вторых, на состояние инновационного потенциала оказывает влияние взаимодействие вуза с потребителями создаваемого инновационного продукта. К данной группе потребителей относятся предприятия и организации, использующие в своей деятельности результаты инновационной деятельности вуза, заказчики научно-исследовательских, опытно-конструкторских,

технологических и прочих работ и услуг, органы государственной и муниципальной власти, в случае если они выступают в качестве заказчика исследовательских работ. Взаимодействие в данном случае носит рыночный характер, локализовано на рынке инноваций.

В-третьих, на функционирование ресурсной основы инновационного потенциала оказывает влияние взаимодействие высшего учебного заведения с поставщиками ресурсов. Такие взаимодействия возникают в силу того, что разные инновационные проекты требуют различных ресурсов в разной пропорции. В этой связи у высшего учебного заведения возникает необходимость менять текущий состав ресурсной основы инновационного потенциала в зависимости от ситуации. Взаимодействие высшего учебного заведения с поставщиками ресурсов проходит на рынках соответствующих ресурсов.

В-четвертых, на состояние инновационного потенциала высшего учебного заведения оказывает влияние взаимодействие вуза с образовательными и исследовательскими организациями, действующими с вузом на одном рынке. Такое взаимодействие не ограничивается конкурентной борьбой за потребителей инновационного продукта, государственное финансирование исследований и т. д. Инновационные и исследовательские проекты могут реализовываться в кооперации с конкурирующими вузами и научными организациями.

Учитывая это, была разработана схема связей и взаимодействий, составляющих в совокупности сеть организационных связей и определяющих структуру инновационного потенциала высшего учебного заведения. Данная схема представлена на рисунке 1.



Условные обозначения: У – управление, А – администрирование

Рисунок 1 – Схема связей и взаимодействий, составляющих сеть организационных связей и определяющих структуру инновационного потенциала высшего учебного заведения *

* Разработано автором

Таким образом, инновационный потенциал, как способность вуза создавать и коммерциализировать знания, определяется функционированием соответствующей подсистемы. Данная подсистема включает две составляющие: ресурсную основу и сеть организационных связей. Элементы ресурсной основы, объединенные базовыми связями, формируют совокупность компонентов инновационного потенциала, функционирование которых связано с реализацией конкретных инновационных и научно-исследовательских проектов. Общеуниверситетские связи обеспечивают интеграцию инновационного потенциала в университет. Такие связи возникают между отдельными компонентами инновационного потенциала и подсистемами вуза. На инновационный потенциал вуза оказывают влияние и внешние факторы. Данное влияние определяется совокупностью связей и взаимодействий университета с внешними объектами, в том числе с органами государственной власти и внешнего самоуправления, поставщиками ресурсов, потребителями инновационного продукта, конкурирующими организациями.

Исходя из вышеизложенного, инновационный потенциал высшего учебного заведения можно представить в виде следующей формализованной зависимости (формула 1):

$$CAP = k \times (L + M + I + F), \quad (1)$$

где CAP – инновационный потенциал университета;

k – системный коэффициент;

L – кадровая составляющая ресурсной основы;

M – материальная составляющая ресурсной основы;

I – информационная составляющая ресурсной основы;

F – финансовая составляющая ресурсной основы.

Представленная зависимость включает две основные составляющие: сумму элементов ресурсной основы инновационного потенциала и системный коэффициент, характеризующий, во-первых, вклад функционирования сети организационных связей, во-вторых, взаимодействие высшего учебного заведения с внешней средой.

Учет влияния функционирования сети организационных связей и взаимодействия вуза с внешней средой на инновационный потенциал включен как коэффициент в связи с тем, что системные связи и взаимодействия оказывают влияние на все элементы ресурсной основы. В случае, если данные взаимодействия функционируют слабо, то инновационный потенциал высшего учебного заведения может быть крайне низок даже при условии наличия значительных ресурсов. С другой стороны, если такие взаимодействия оптимальны, то высшее учебное заведение получит значительные возможности даже от сравнительно небольших объемов имеющихся в его распоряжении ресурсов.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Инновационный потенциал высшего учебного заведения – частный случай инновационного потенциала экономической системы. Его содержание, свойства, особенности обусловлены ролью высших учебных заведений в инновационном процессе. Традиционно университет осуществляет образовательную и научно-исследовательскую деятельность. Однако в научной литературе, посвященной проблемам организации университетской науки и высшего образования, в последнее время все более широкое распространение получают «теоретические концепции интеграции и расширения функций вуза» [33]. В силу существующих ограничений, участие высшего учебного заведения основано на кооперации с другими участниками инновационного процесса. Высшее учебное заведение осуществляет контрактные научные исследования и разработки, оказывает научно-технические, консультационные услуги, предоставляет объекты интеллектуальной собственности, созданные в высшем учебном заведении.

Состав ресурсной основы инновационного потенциала высшего учебного заведения обусловлен ролью, которую играет вуз в инновационном процессе. Ресурсная основа инновационного потенциала вуза «включает четыре основные группы ресурсов: кадровые, материальные, информационные и финансовые ресурсы» [146, с. 97]. Целостность и единство инновационного потенциала, его интеграция в высшее учебное заведение обеспечивается функционированием сети организационных связей. Элементы ресурсной основы объединяются базовыми связями в компоненты инновационного потенциала, функционирование которых связано с реализацией конкретных инновационных и научно-исследовательских проектов. Общеуниверситетские связи обеспечивают интеграцию инновационного потенциала в вуз как систему. Данные связи объединяют компоненты инновационного потенциала с другими подсистемами высшего учебного заведения.

На инновационный потенциал вуза оказывает существенное влияние внешняя среда – органы государственной власти и местного самоуправления, потребители продукта, создаваемого высшим учебным заведением, конкурирующие вузы и исследовательские организации и т. д. Указанное влияние на инновационный потенциал происходит через взаимодействие высшего учебного заведения в целом с внешней средой [26].

Таким образом, инновационный потенциал как способность высшего учебного заведения создавать новое знание и осуществлять его коммерциализацию определяется функционированием особой подсистемы образовательной организации высшего образования. Данная подсистема является неотъемлемой частью вуза, характеризуется заметной изменчивостью. В этой связи в целях обеспечения устойчивого развития высшего учебного заведения необходимо рациональное управление такими изменениями.

1.3 Воспроизводство инновационного потенциала высшего учебного заведения

Рациональное и эффективное управление инновационным развитием высшего учебного заведения предполагает, в том числе наиболее полное использование имеющихся в распоряжении образовательной организации возможностей. Достижение долгосрочного инновационного развития университета требует расширения таких возможностей.

Инновационный потенциал вуза меняется с течением времени. Это проявляется в смене реализуемых в высшем учебном заведении инновационных и научно-исследовательских проектов, в изменении состава ресурсной основы инновационного потенциала и сети организационных связей. К числу таких изменений относятся:

- накопление сотрудниками новых знаний и практического опыта в ходе реализации инновационных и научно-исследовательских проектов, улучшающее состояние кадровой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала;

- получение вузом дополнительных доходов от успешной коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, полученной в ходе реализации научно-исследовательских проектов, обеспечивающее расширение финансовой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала;

- расширение информационной базы, аккумулируемой высшим учебным заведением, за счет полученных в ходе осуществления инновационной деятельности результатов научных исследований;

- износ специального исследовательского оборудования, используемого при осуществлении инновационной и научно-исследовательской деятельности, обуславливающий сокращение материальной составляющей ресурсной основы инновационного потенциала;

– укрепление взаимопонимания между членами научного коллектива, реализующими инновационный или научно-исследовательский проект, в результате которого повышается качество их взаимодействия, и другие изменения.

Значительная часть изменений инновационного потенциала, таким образом, происходит в результате осуществления вузом инновационной деятельности. Следует отметить, что часть изменений ресурсных элементов и их взаимодействий не связаны с инновационной деятельностью вуза, могут происходить в результате других процессов, протекающих в высшем учебном заведении.

Изменение набора, свойств и характеристик элементов, состава и структуры компонентов ресурсной основы, взаимодействий элементов как друг с другом, так и с другими подсистемами вуза, предлагается считать трансформациями ресурсных элементов и связей [30]. Совокупность последовательных трансформаций элементов и связей в своем многообразии складываются в трансформации инновационного потенциала, которые в силу его целостности и структурности приобретают глубокий системный характер. Учитывая, что «высший тип движения и изменения в природе и обществе, связанный с переходом от одного качества, состояния к другому, от старого к новому» [83, с. 397] – это развитие, можно сделать вывод о том, что инновационный потенциал вуза – это развивающаяся система.

Можно выделить три основных категории трансформаций элементов ресурсной основы и сети организационных связей: расширяющие, сокращающие и преобразующие. Под расширяющими трансформациями подразумеваются такие изменения ресурсных элементов и взаимосвязей, в результате которых растет способность высшего учебного заведения осуществлять инновационные и научно-исследовательские проекты. Результат сокращающих трансформаций – уменьшение инновационного потенциала высшего учебного заведения как экономической системы. Преобразующие трансформации происходят путем расширения объема составляющих ресурсной основы одного вида (например, ее

материальной или информационной составляющих) за счет сокращения объема составляющих других видов (например, финансовых ресурсов).

Можно выделить следующие наиболее распространенные виды расширяющих трансформаций элементов ресурсной основы инновационного потенциала:

- 1) прирост финансовых ресурсов от непосредственной коммерциализации инновационного продукта;
- 2) развитие кадровой составляющей за счет накопления опыта и компетенций в результате осуществления инновационных проектов;
- 3) приращение информационной базы за счет фиксации и формализации знаний, накопленных в результате осуществления инновационных и научных проектов.

В свою очередь, можно выделить следующие наиболее распространенные сокращающие трансформации элементов ресурсной основы инновационного потенциала.

1. Осуществление затрат финансовых ресурсов, которые университет вынужден нести в ходе реализации инновационной деятельности. Данные затраты ведут к сокращению финансовой составляющей инновационного потенциала вуза. К таким затратам можно отнести следующие:

- затраты на оплату труда и вознаграждение персонала, занятого в осуществлении инновационных и научно-исследовательских проектов;
- затраты на выплаты по лицензионным договорам на использование сторонних результатов интеллектуальной деятельности (например, специализированного программного обеспечения и т. д.);
- затраты на оформление прав собственности и регистрацию в соответствии с законодательством результатов интеллектуальной деятельности;
- прочие затраты, связанные с осуществлением высшим учебным заведением инновационной и научно-исследовательской деятельности.

2. Износ основных средств, которые используются в научно-исследовательской и инновационной деятельности вуза. В результате данного процесса происходит планомерное сокращение материальной составляющей ресурсной основы инновационного потенциала. По мере накопления износа снижается эффективность и производительность основных средств, следовательно, сокращаются возможности университета по осуществлению инновационной и научно-исследовательской деятельности.

3. Расходование в ходе реализации вузом научно-исследовательских и инновационных проектов сформированных ранее запасов расходных материалов. Результатом этого становится сокращение материальной составляющей ресурсной основы инновационного потенциала вуза.

В числе преобразующих трансформаций ресурсной основы инновационного потенциала можно выделить следующие основные виды трансформаций.

1. Вложение финансовых ресурсов в расширение прочих составляющих ресурсной основы инновационного потенциала. Результатом таких трансформаций становится прирост материальных, кадровых или информационных ресурсов, которые могут быть включены в инновационную деятельность высшего учебного заведения, с одновременным сокращением финансовой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала. Можно выделить следующие основные направления таких вложений:

- инвестиции в основные средства в целях использования таковых в инновационной и научно-исследовательской деятельности;
- формирование материальных запасов, необходимых для реализации инновационных проектов;
- вложения в обучение персонала и привлечение новых работников;
- приобретение прав на использование объектов интеллектуальной собственности, программного обеспечения, баз данных и т. д., созданных сторонними организациями.

2. Реализация неиспользуемых материальных ресурсов (основных средств, материальных запасов, прочего имущества, приобретенного и накопленного высшим учебным заведением и не используемого в реализации инновационных проектов). Данные трансформации ведут к расширению финансовой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала вуза за счет сокращения материальной составляющей.

Отдельно следует рассмотреть трансформации взаимодействий, составляющих сеть организационных связей. Такие трансформации могут быть сокращающими либо расширяющими. К расширяющим трансформациям следует отнести укрепление взаимосвязей (в том числе формирование новых связей), обуславливающее рост эффективности взаимодействия в рамках подготовки и реализации инновационных и научно-исследовательских проектов. К сокращающим – ослабление, либо разрушение взаимосвязей, составляющих сеть организационных связей, обуславливающее сокращение эффективности взаимодействия ресурсных элементов и компонентов инновационного потенциала друг с другом и другими подсистемами высшего учебного заведения.

Следует отметить, что трансформации ресурсной основы инновационного потенциала и сети организационных связей происходят под воздействием различных причин. Во-первых, такие трансформации могут происходить в силу естественного развития взаимодействий между отдельными элементами ресурсной основы инновационного потенциала в ходе реализации инновационных и научно-исследовательских проектов. Во-вторых, указанные трансформации могут возникать в результате формирования специфических связей – управляющих воздействий. Данные связи являются одной из составляющих сети организационных связей. Формирование управленческих воздействий – результат принятия и последовательной реализации соответствующих управленческих решений со стороны руководства образовательной организации, ее структурных подразделений, проектных команд и т. д.

Управляющие воздействия можно рассматривать как основной механизм целенаправленного воздействия на ход и направление трансформаций элементов ресурсной основы и сети организационных связей и, соответственно, управления их развитием. Кроме того, в определенных случаях именно через управленческие воздействия происходит опосредованное влияние внешней среды на инновационный потенциал высшего учебного заведения.

Таким образом, можно сделать следующий вывод. Ресурсная основа и сеть организационных связей характеризуются значительной изменчивостью. Их состояние и развитие определяет динамику инновационного потенциала высшего учебного заведения как способности осуществлять результативную инновационную и научно-исследовательскую деятельность. Развитие инновационного потенциала определяется трансформациями, обуславливающими рост числа и положительных свойств элементов ресурсной основы инновационного потенциала, повышение устойчивости и эффективности взаимодействий элементов ресурсной основы друг с другом и различными подсистемами вуза. В свою очередь, сокращение инновационного потенциала вуза определяется трансформациями, в результате которых сокращается объем и полезные свойства ресурсов, составляющих ресурсную основу инновационного потенциала, происходит деградация их взаимосвязей. Ряд трансформаций элементов ресурсной основы инновационного потенциала необходим для преобразования состава ресурсной основы инновационного потенциала в целях обеспечения более полного ее соответствия потребностям реализуемых в вузе инновационных и научно-исследовательских проектов.

Выявленные типичные трансформации элементов ресурсной основы инновационного потенциала в значительной степени связаны с инновационной деятельностью высшего учебного заведения. Данная взаимосвязь проявляется следующим образом. Расширяющие трансформации элементов ресурсной основы представляют собой соответствующие результаты реализации инновационных и научно-исследовательских проектов в высшем учебном заведении. В свою

очередь, сокращающие и преобразующие трансформации ресурсной основы связаны с расходом и изменением состава ресурсов, необходимых для осуществления инновационной и научно-исследовательской деятельности. Развитие инновационного потенциала в результате осуществления вузом инновационной деятельности носит циклический характер.

Учитывая, что в экономической науке под воспроизводством, как правило, подразумевается «постоянное повторение, непрерывное возобновление процесса производства» [86, с. 38], «процесс последовательно сменяемых стадий производства, обмена, распределения и потребления, рассматриваемый в непрерывном движении и возобновлении в виде замкнутого цикла» [90, с.126], развитие инновационного потенциала, обусловленное циклическим развитием его ресурсной основы, можно рассматривать как воспроизводство последнего [30, 80].

Следует отметить, что проблематика воспроизводства в экономических системах затрагивается в работах П. Буагильбера [11], Р. Кантильона [58], Ф. Кенэ [60, 61], К. Маркса [74–76], А. Смита [92], Ж.Б. Сэя [94], В.В. Леонтьева [68], Р. Харрода [148], Е. Домара [138], Р. Солоу [160], Д. Румера [152, 158] и др., а так же в работах их последователей [12, 15, 37, 72, 73, 77, 78, 82, 95, 98, 99, 126, 129, 130, 133, 134]. Работы ряда исследователей акцентируют внимание на воспроизводстве интеллектуального потенциала [15], человеческого капитала [70] и т.д.

Таким образом, управление воспроизводством инновационного потенциала осуществляется посредством управленческих воздействий на элементы ресурсной основы инновационного потенциала и сеть организационных связей.

Процесс воспроизводства инновационного потенциала вуза можно рассматривать как последовательность воспроизводственных циклов. Можно выделить три стадии воспроизводственного цикла инновационного потенциала высшего учебного заведения. На первой стадии воспроизводственного цикла происходит мобилизация ресурсной основы инновационного потенциала вуза и ее вовлечение в инновационную деятельность. Данное вовлечение происходит за счет формирования связей, объединяющих элементы ресурсной основы

инновационного потенциала. Первая стадия воспроизводственного цикла сопровождается сокращающими трансформациями элементов ресурсной основы инновационного потенциала вуза.

Вторая стадия воспроизводственного цикла инновационного потенциала вуза – его реализация в инновационной деятельности. Данный процесс происходит в результате взаимодействия элементов ресурсной основы инновационного потенциала, обусловленного функционированием сети организационных связей. Непосредственным результатом реализации инновационного потенциала высшего учебного заведения становится инновационный продукт, который в дальнейшем коммерциализируется. Вторая стадия воспроизводственного цикла инновационного потенциала вуза сопровождается как сокращающими, так и расширяющими трансформациями элементов ресурсной основы инновационного потенциала. Сокращающие трансформации при этом обеспечивают поддержание функционирования связей, возникают в результате взаимодействия элементов ресурсной основы.

Совокупность сокращающих и расширяющих трансформаций, происходящих на первой и второй стадии воспроизводственного цикла инновационного потенциала, ведут к существенному изменению состояния ресурсной основы инновационного потенциала высшего учебного заведения. На третьей стадии воспроизводственного цикла происходит окончательная трансформация инновационного потенциала вуза за счет преобразующих трансформаций его ресурсной основы. Таким образом, на третьей стадии воспроизводственного цикла происходит подготовка инновационного потенциала высшего учебного заведения к осуществлению дальнейшей инновационной деятельности. Инновационный потенциал, характеризующийся обновленным составом элементов ресурсной основы и сети организационных связей, сформированный к окончанию третьей стадии воспроизводственного цикла, выступает в качестве исходной точки следующего воспроизводственного цикла.

Эффективное и рациональное управление воспроизводством инновационного потенциала не представляется возможным без учета его направления и характера. В зависимости от влияния трансформаций элементов ресурсной основы на инновационный потенциал высшего учебного заведения, можно выделить два основных типа воспроизводства инновационного потенциала вуза:

- расширенное воспроизводство инновационного потенциала вуза;
- суженное воспроизводство инновационного потенциала вуза [25].

Расширенное воспроизводство инновационного потенциала высшего учебного заведения характеризуется увеличением инновационного потенциала вуза в результате воспроизводственного цикла. В свою очередь, суженное воспроизводство инновационного потенциала – сокращением инновационного потенциала.

Так как тип воспроизводства инновационного потенциала высшего учебного заведения определяется изменением его состояния по результатам последовательности воспроизводственных циклов, результат одного воспроизводственного цикла можно представить в виде следующей формализованной зависимости (формула 2):

$$\Delta CAP = CAP_{t+1} - CAP_t, \quad (2)$$

где ΔCAP – трансформация инновационного потенциала университета в результате воспроизводственного цикла;

CAP_t – инновационный потенциал высшего учебного заведения в начале текущего воспроизводственного цикла;

CAP_{t+1} – инновационный потенциал высшего учебного заведения в начале следующего воспроизводственного цикла.

Инновационному потенциалу как способности высшего учебного заведения осуществлять результативную научно-исследовательскую и инновационную деятельность можно дать стоимостную оценку. Следовательно, трансформацию инновационного потенциала вуза можно представить как прирост либо сокращение стоимости инновационного потенциала в результате воспроизводственного цикла. Исходя из этого, расширенное воспроизводство характеризуется следующим соотношением (формула 3):

$$CAP_{t+1} - CAP_t > 0 \quad (3)$$

Суженное воспроизводство характеризуется следующим соотношением (формула 4):

$$CAP_{t+1} - CAP_t \leq 0 \quad (4)$$

Подставив в формулу 2 выражение, описывающее инновационный потенциал вуза (формула 1), можно получить следующее равенство (формула 5):

$$\Delta CAP = k_{t+1}(L_{t+1} + M_{t+1} + F_{t+1} + I_{t+1}) - k_t(L_t + M_t + F_t + I_t), \quad (5)$$

где ΔCAP – трансформация инновационного потенциала университета в результате воспроизводственного цикла, рублей;

k – системный коэффициент, в долях единицы;

L – кадровая составляющая ресурсной основы, рублей;

M – материальная составляющая ресурсной основы, рублей;

I – информационная составляющая ресурсной основы, рублей;

F – финансовая составляющая ресурсной основы, рублей.

Обозначив общую стоимость совокупности элементов ресурсной основы инновационного потенциала университета как $LMIF$, изменение системного коэффициента и совокупной стоимости ресурсов в ходе воспроизводственного

цикла как Δk и $\Delta LMIF$ соответственно, можно получить следующее выражение (формула 6):

$$k_t \times LMIF_t = (k_{t+1} - \Delta k) \times (LMIF_{t+1} - \Delta LMIF) \quad (6)$$

Подставив полученное выражение в формулу 5, можно получить следующее выражение (формула 7):

$$\Delta CAP = k_{t+1} \times LMIF_{t+1} - (k_{t+1} - \Delta k) \times (LMIF_{t+1} - \Delta LMIF) \quad (7)$$

После раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых формулу 7 можно представить в следующем виде:

$$\Delta CAP = \Delta k \times LMIF_t + k_{t+1} \times \Delta LMIF \quad (8)$$

Таким образом, трансформацию инновационного потенциала высшего учебного заведения можно представить в виде следующего выражения (формула 9):

$$\Delta CAP = \Delta k(L_t + M_t + F_t + I_t) + k_{t+1}(\Delta L + \Delta M + \Delta F + \Delta I), \quad (9)$$

где ΔCAP – трансформация инновационного потенциала университета в результате воспроизводственного цикла, рублей;

k_{t+1} – системный коэффициент в начале следующего воспроизводственного цикла, в долях единицы;

L_t – кадровая составляющая ресурсной основы в начале текущего воспроизводственного цикла, рублей;

M_t – материальная составляющая ресурсной основы в начале текущего воспроизводственного цикла, рублей;

I_t – информационная составляющая ресурсной основы в начале текущего

воспроизводственного цикла, рублей;

F_t – финансовая составляющая ресурсной основы в начале текущего воспроизводственного цикла, рублей.

Так как k_{t+1} , L_t , M_t , F_t , I_t не могут принимать отрицательные значения, тип воспроизводства определяется изменением ресурсной основы инновационного потенциала и значения системного коэффициента. Иными словами, суженное воспроизводство возникает в случае, если в конце воспроизводственного цикла происходит существенное сокращение ресурсов по сравнению с началом, нарушение системных взаимосвязей, объединяющих и организующих эти ресурсы.

В целях расширения возможностей практического применения разработанной формализованной зависимости было сделано допущение об относительной стабильности влияния функционирования сети организационных связей и внешней среды на инновационный потенциал университета. В таком случае прирост системного коэффициента Δk пренебрежимо мал. Формализованная зависимость результата трансформации инновационного потенциала вуза от изменения элементов ресурсной основы примет следующий вид (формула 10):

$$\Delta CAP = k \times (\Delta L + \Delta M + \Delta F + \Delta I) \quad (10)$$

Таким образом, можно сделать следующий вывод. В условиях стабильной организации инновационной деятельности при неизменном влиянии внешней среды на высшее учебное заведение тип воспроизводства инновационного потенциала высшего учебного заведения обусловлен трансформациями элементов ресурсной основы инновационного потенциала в ходе воспроизводственного цикла. Значительная часть таких трансформаций элементов ресурсной основы

инновационного потенциала выражается в виде соответствующих ресурсных потоков.

Так, сокращающие и расширяющие трансформации ресурсной основы инновационного потенциала, протекающие на первой и второй стадиях воспроизводственного цикла, определяются соответствующими ресурсными потоками, которые по направлению движения делятся на входящие и исходящие. Можно выделить следующие основные исходящие ресурсные потоки:

- затраты на оплату труда персонала, задействованного в реализации инновационных проектов;
- износ основных средств, используемых в инновационной деятельности;
- материальные затраты на осуществление научно-исследовательской и инновационной деятельности, включая расходование материальных запасов;
- затраты на использование информационных ресурсов, в том числе затраты на лицензии, на фиксацию и оформление результатов интеллектуальной деятельности, на хранение, обработку и преобразование накопленных ранее элементов информационной составляющей ресурсной основы инновационного потенциала вуза.

Исходящие ресурсные потоки в стоимостном выражении, обусловленные сокращающими трансформациями элементов ресурсной основы инновационного потенциала, возникающими преимущественно на первой и второй стадиях воспроизводственного цикла, предлагается считать совокупными затратами на осуществление инновационной деятельности вуза.

В свою очередь, входящие ресурсные потоки, возникающие в связи с расширяющимися трансформациями ресурсной основы инновационного потенциала высшего учебного заведения, предлагается называть совокупными доходами от осуществления инновационной деятельности. Можно выделить следующие основные входящие ресурсные потоки, возникающие на второй стадии воспроизводственного цикла:

- доходы от коммерциализации продукта, полученного от реализации инновационных проектов;
- создание нефинансовых активов в результате инновационной деятельности вуза.

Учитывая особенности инновационной деятельности вузов, создание новых нефинансовых активов преимущественно происходит за счет получения результатов интеллектуальной деятельности и оформления установленных законом прав на такие результаты.

Окончательная трансформация инновационного потенциала на третьей стадии воспроизводственного цикла также может сопровождаться соответствующими ресурсными потоками. В числе таких потоков можно выделить следующие:

- вложения в развитие ресурсной основы инновационного потенциала высшего учебного заведения;
- изъятие элементов ресурсной основы инновационного потенциала из инновационной деятельности.

Вложения в развитие инновационного потенциала следует рассматривать как входящий поток ресурсов. Изъятие накопленных в ходе осуществления инновационной деятельности ресурсов может происходить, например, за счет расходования ресурсов в целях, не связанных с осуществлением инновационной деятельности. Изъятие ресурсов из инновационной деятельности следует рассматривать как исходящий поток ресурсов.

Определение типа воспроизводства и исследование причин, его обуславливающих, позволят разработать управленческие решения, способные обеспечить долгосрочное устойчивое развитие инновационного потенциала вуза. В этой связи необходимо разработать инструментарий определения типа воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений. С этой целью была разработана модель определения типа воспроизводства

инновационного потенциала высшего учебного заведения, учитывающая ресурсные потоки и их влияние на инновационный потенциал вуза.

Разработанная модель [146] включает следующие ресурсные потоки:

1. Совокупные затраты на осуществление вузом инновационной деятельности. Данный ресурсный поток является исходящим, его можно описать следующим выражением (формула 11):

$$c_t = l_t + m_t + a_t + i_t, \quad (11)$$

где c_t – совокупные затраты на осуществление инновационной деятельности вуза, рублей;

w_t – расходы на оплату труда персонала, рублей;

m_t – материальные затраты на реализацию инновационных и научно-исследовательских проектов, рублей;

a_t – износ основных средств, используемых в инновационной деятельности, рублей;

i_t – расходы на использование информационных ресурсов, рублей.

2. Совокупные доходы от осуществления вузом инновационной деятельности. Данный ресурсный поток является входящим, его можно описать следующим выражением (формула 12):

$$r_t = f_t + n_t, \quad (12)$$

где r_t – совокупный доход от осуществления вузом инновационной деятельности, рублей;

f_t – доходы вуза от инновационной деятельности, рублей;

n_t – рост нефинансовых активов в результате инновационной деятельности, рублей.

3. Вложения в развитие ресурсной основы инновационного потенциала высшего учебного заведения. Данный ресурсный поток является входящим, возникает на третьей стадии воспроизводственного цикла.

4. Изъятие ресурсов из инновационного потенциала высшего учебного заведения. Данный ресурсный поток является исходящим, возникает на третьей стадии воспроизводственного цикла инновационного потенциала.

Превышение совокупных доходов над совокупными затратами на осуществление инновационной деятельности вузов можно рассматривать как совокупный положительный результат осуществления инновационной деятельности. В свою очередь, превышение совокупных затрат над совокупными доходами – как совокупный отрицательный результат осуществления инновационной деятельности. Таким образом, совокупный результат инновационной деятельности можно представить как разницу величины совокупных доходов и совокупных затрат на осуществление инновационной деятельности (формула 13):

$$\Delta r_t = r_t - c_t, \quad (13)$$

где Δr_t – совокупный результат осуществления инновационной деятельности, рублей;

r_t – совокупный доход от осуществления вузом инновационной

деятельности, рублей;

c_t – совокупные затраты на осуществление вузом инновационной деятельности, рублей.

Вложения и изъятия ресурсов из сферы инновационной деятельности вуза осуществляются по решению руководства высшего учебного заведения. Данные потоки оказывают существенное влияние на инновационный потенциал вуза. Разницу между величиной вложений и изъятия ресурсов из инновационного потенциала предлагается назвать чистыми инвестициями в развитие инновационного потенциала высшего учебного заведения (формула 14):

$$\Delta ce_t = e_t - o_t, \quad (14)$$

где Δce_t – чистые инвестиции в развитие инновационного потенциала вуза, рублей;

e_t – вложения в развитие ресурсной основы инновационного потенциала, рублей;

o_t – изъятия ресурсов из инновационного потенциала, рублей.

Отдельно следует рассмотреть расширение инновационного потенциала высшего учебного заведения в результате накопления сотрудниками опыта и компетенций в ходе их участия в реализации инновационных и научно-исследовательских проектов. Несмотря на то, что данное расширение инновационного потенциала вуза представляет собой результат соответствующих расширяющих трансформаций элементов кадровой составляющей инновационного потенциала, оно не связано с ресурсными потоками. Более того, такому расширению и развитию кадровой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала исключительно сложно дать стоимостную оценку. В этой связи в разработанной модели расширение инновационного потенциала вуза,

обусловленное накоплением опыта и компетенций сотрудниками, реализующими инновационные и научные проекты, в качестве ресурсного потока не учитывается.

Таким образом, должно выполняться следующее равенство (формула 15):

$$CAP_{t+1} = CAP_t + k \times (\Delta r_t + \Delta ce_t), \quad (15)$$

где CAP_t – инновационный потенциал высшего учебного заведения в начале текущего воспроизводственного цикла, рублей;

CAP_{t+1} – инновационный потенциал высшего учебного заведения в начале следующего воспроизводственного цикла, рублей;

Δr_t – совокупный результат осуществления инновационной деятельности в текущем воспроизводственном цикле, рублей;

Δce_t – чистые инвестиции в развитие инновационного потенциала вуза в текущем воспроизводственном цикле, рублей;

k – системный коэффициент, в долях единицы.

Следовательно, тип воспроизводства инновационного потенциала обусловлен величиной и соотношением совокупного результата осуществления инновационной деятельности и чистых инвестиций в развитие инновационного потенциала вуза. Определение типа воспроизводства инновационного потенциала можно осуществить с использованием следующей матрицы (таблица 1):

Таблица 1 – Матрица определения типов воспроизводства инновационного потенциала вуза*

Фактор	Совокупный результат	Чистые инвестиции	Совокупный результат и чистые инвестиции
Расширенное воспроизводство	$\Delta r_t > 0$ $\Delta ce_t \leq 0$ $ \Delta r_t > \Delta ce_t $	$\Delta r_t \leq 0$ $\Delta ce_t > 0$ $ \Delta r_t < \Delta ce_t $	$\Delta r_t > 0$ $\Delta ce_t > 0$
Суженное воспроизводство	$\Delta r_t < 0$ $\Delta ce_t > 0$ $ \Delta r_t > \Delta ce_t $	$\Delta r_t > 0$ $\Delta ce_t < 0$ $ \Delta r_t < \Delta ce_t $	$\Delta r_t < 0$ $\Delta ce_t < 0$

* Разработано автором

Расширенное воспроизводство инновационного потенциала может быть обусловлено высокой экономической эффективностью инновационной деятельности вуза. Совокупных доходов от реализации инновационных проектов достаточно не только для покрытия совокупных издержек, но и для изъятия части ресурсов в целях, не связанных с инновационной деятельностью вуза.

Во-вторых, расширенное воспроизводство инновационного потенциала высшего учебного заведения может быть обусловлено значительными чистыми инвестициями в развитие его ресурсной основы. Вложений в ресурсную основу инновационного потенциала в данном случае достаточно как для покрытия полученного в результате инновационной деятельности совокупного отрицательного результата, так и для расширения ресурсной основы инновационного потенциала. Следует отметить, что в данном случае развитие инновационного потенциала происходит за счет развития других подсистем высшего учебного заведения.

В-третьих, расширенное воспроизводство инновационного потенциала высшего учебного заведения может быть обусловлено одновременно и превышением совокупного дохода от инновационной деятельности над совокупными издержками и положительной величиной чистых инвестиций.

В свою очередь, суженное воспроизводство инновационного потенциала может быть обусловлено совокупным отрицательным результатом инновационной

деятельности при величине вложений, недостаточной для компенсации убытков и обеспечения расширения ресурсной основы инновационного потенциала.

Во-вторых, суженное воспроизводство инновационного потенциала может быть обусловлено чрезмерным изъятием ресурсов из сферы инновационной деятельности вуза при условии превышения такого изъятия над совокупным положительным результатом осуществления инновационной деятельности. В данном случае ресурсная основа инновационного потенциала высшего учебного заведения по решению руководства расходуется в целях, не связанных с инновационной деятельностью. Инновационный потенциал становится источником ресурсов для развития или функционирования других подсистем высшего учебного заведения.

В-третьих, суженное воспроизводство может быть обусловлено значительной величиной совокупного отрицательного результата инновационной деятельности и значительными изъятиями ресурсов из сферы инновационной деятельности университета.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы о сущности и особенностях воспроизводства инновационного потенциала вуза.

Состояние инновационного потенциала высшего учебного заведения, как способности осуществлять результативную инновационную деятельность, обуславливается функционированием ресурсной основы инновационного потенциала и сети организационных связей, влиянием внешней среды. Под воздействием различных факторов происходят разнообразные трансформации элементов ресурсной основы инновационного потенциала и сети организационных связей. Указанные трансформации в совокупности обуславливают последовательную смену состояний инновационного потенциала высшего учебного заведения – его развитие. Значительная часть указанных трансформаций происходит в ходе осуществления вузом инновационной деятельности.

Трансформации элементов ресурсной основы инновационного потенциала и сети организационных связей во всем их многообразии можно разделить на три основных вида: расширяющие, сокращающие и преобразующие. Расширяющие и сокращающие трансформации определяют, соответственно, рост и сокращение инновационного потенциала. Преобразующие трансформации характерны для ресурсной основы инновационного потенциала и обуславливают изменение ее состава, соотношение ресурсных элементов различных видов.

Трансформации элементов ресурсной основы и сети организационных связей происходят как в ходе естественного развития ресурсных элементов и связей в процессе реализации инновационных и научно-исследовательских проектов, так и в результате осуществления целенаправленных управляющих воздействий со стороны руководителей высшего учебного заведения, его структурных подразделений, исследовательских групп и коллективов и т. д. Таким образом, процессом развития инновационного потенциала высшего учебного заведения можно управлять посредством осуществления соответствующих управленческих воздействий.

Расширяющие трансформации ресурсной основы инновационного потенциала преимущественно можно охарактеризовать как результаты реализации инновационных и научно-исследовательских проектов. В свою очередь, сокращающие трансформации ресурсной основы инновационного потенциала представляют собой необходимые для реализации таких проектов затраты и издержки.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что развитие инновационного потенциала, обусловленное циклическим развитием его ресурсной основы, также носит циклический характер. Соответственно, развитие инновационного потенциала университета в ходе осуществления вузом инновационной деятельности – это воспроизводство. Управление воспроизводством инновационного потенциала вуза осуществляется посредством управленческих

воздействий на элементы ресурсной основы инновационного потенциала и сеть организационных связей.

Процесс воспроизводства инновационного потенциала высшего учебного заведения можно представить как последовательность воспроизводственных циклов. В ходе одного воспроизводственного цикла происходят трансформации элементов ресурсной основы и сети организационных связей, обуславливающие изменение инновационного потенциала вуза. В зависимости от направления таких изменений можно выделить расширенное и суженное воспроизводство инновационного потенциала высших учебных заведений. За счет расширенного воспроизводства происходит увеличение инновационного потенциала вуза. В результате суженного воспроизводства происходит сокращение инновационного потенциала по результатам воспроизводственного цикла.

Было показано, что тип воспроизводства инновационного потенциала вуза зависит от изменения объема и состава ресурсной основы, от изменения эффективности функционирования сети организационных связей и степени влияния внешней среды.

С учетом вышеизложенного была разработана модель определения типа воспроизводства инновационного потенциала высшего учебного заведения, основанная на сопоставлении входящих и исходящих ресурсных потоков, возникающих в ходе трансформации инновационного потенциала на разных этапах воспроизводственного цикла (формулы 11–15).

На основе предложенной модели была разработана матрица определения типов воспроизводства инновационного потенциала (таблица 1). Данный инструментарий позволяет определить тип воспроизводства инновационного потенциала высшего учебного заведения на основе результатов анализа динамики ресурсной основы при относительно постоянном состоянии функционирования сети организационных связей и влиянии внешней среды. Использование данного инструментария позволяет определить тип воспроизводства как отдельного вуза, так и сектора высшего образования в целом.

Полученные результаты могут быть использованы в ходе анализа состояния воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в Российской Федерации. На основе результатов проведенного исследования можно выявить основные перспективы развития и сформировать научно-обоснованные рекомендации по рациональному управлению воспроизводством инновационного потенциала как отдельных университетов, так и системы высшего образования в целом.

2 СОСТОЯНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2.1 Состояние ресурсной основы инновационного потенциала организаций высшего образования в Российской Федерации

Разработка подходов и рекомендаций по управлению воспроизводством инновационного потенциала высшего учебного заведения требует учета текущего состояния развития инновационного потенциала вузов, влияния внешней среды, в которой они работают, сложившегося характера воспроизводства инновационного потенциала как отдельных образовательных организаций, так и сектора в целом. В этой связи представляется целесообразным провести анализ состояния инновационной сферы в России, инновационного потенциала российских высших учебных заведений и его воспроизводства. В рамках решения данной задачи в первую очередь необходимо дать общую характеристику сектора высшего образования в Российской Федерации.

По данным Федерального статистического наблюдения по форме ВПО-1 [4, 24] за 2022 год в Российской Федерации действуют 722 самостоятельные организации высшего образования и 525 филиалов, в которых обучается 4 130 018 студентов [124]. Общая численность персонала высших учебных заведений составляет 560 681 человек [124]. Обучение 47,1% студентов финансируется за счет средств федерального бюджета, 1,5% – за счет средств региональных бюджетов, 51,4% студентов обучаются с полным возмещением стоимости обучения [124]. Следует отметить, что в Российской Федерации наблюдается выраженная тенденция по сокращению числа вузов, научно-педагогических работников и студентов.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» выделяет государственные, муниципальные и частные образовательные организации высшего образования [2]. В Российской Федерации высшее образование характеризуется преобладанием государственных и муниципальных вузов: число государственных и муниципальных образовательных организаций высшего образования (с учетом филиалов) превышает число частных вузов в 2,76 раза. Основные показатели, характеризующие соотношение частного и государственного секторов высшего образования в Российской Федерации, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение государственного и частного секторов высшего образования в Российской Федерации в 2022 году*

Показатель	Государственные и муниципальные вузы	Частные вузы
Число образовательных организаций высшего образования, шт.	915	332
в т. ч. самостоятельных организаций, шт.	500	222
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, чел.	3 744 593	385 425
Профессорско-преподавательский состав, чел.	203 454	11 631
в т. ч. кандидатов наук	116 704	7 609
докторов наук	31 325	1 443

* Рассчитано по [124]

Большинство российских студентов обучаются в государственных и муниципальных высших учебных заведениях. Удельный вес студентов, обучающихся в негосударственных вузах в общем контингенте обучающихся, составляет 9,3%. Удельный вес ППС, занятого в государственных и муниципальных высших учебных заведениях в общей численности ППС, составляет 94,6%. При этом в расчете на одну образовательную организацию в государственном секторе приходится 4 092 студента и 222 человека ППС. В частном секторе – 1 160 студентов и 35 работников, относящихся к ППС.

К государственному сектору относятся ведущие высшие учебные заведения Российской Федерации. Российские негосударственные вузы не включаются в ряд мировых рейтингов университетов. Так, ни одного негосударственного высшего учебного заведения нет в числе 11 российских университетов, представленных в «Академическом рейтинге университетов мира 2020» Шанхайского университета транспорта [132], 39 вузов, включенных в «World University Rankings 2020» [163], 25 российских вузов, включенных в QS World University Rankings 2020 [156]. Основная часть ведущих университетов Российской Федерации расположена в Москве и Санкт-Петербурге [87, с. 27].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в Российской Федерации система высшего образования характеризуется преобладанием государственных и муниципальных образовательных организаций высшего образования.

В соответствии с принятой в России [3] и в мире [143, 154] методологией статистического учета в сфере научной, образовательной и инновационной деятельности, образовательные организации высшего образования относятся к сектору высшего образования. Указанный сектор помимо высших учебных заведений включает «научно-исследовательские институты, экспериментальные станции, клиники, находящиеся под непосредственным контролем или управлением, либо ассоциированные с образовательными организациями высшего образования, организации, непосредственно обслуживающие высшее образование (организации системы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации)» [3].

Следует отметить, что в Российской Федерации не все действующие высшие учебные заведения и их филиалы осуществляют научные исследования и разработки. Порядка 23% высших учебных заведений в России не участвовали в осуществлении научных исследований и разработок в 2022 году [56, 128]. Организаниями сектора высшего образования в целом было выполнено отдельных видов работ и услуг, связанных с научными исследованиями и разработками, общей стоимостью в 178,6 млрд рублей, в т. ч. фундаментальных и прикладных

исследований – 135,1 млрд рублей, разработок – 28,6 млрд рублей [108]. По данными официальной статистики, общая стоимость инновационных товаров, работ и услуг в 2022 году составила 6,38 трлн рублей [85]. При этом стоимость выполненных разработок, окончившихся изготовлением, предварительными и приемочными испытаниями опытного образца (опытной партии), составила 4,5 млрд рублей (не более 16% от общей стоимости выполненных разработок) [108].

Исследование состояния инновационного потенциала высших учебных заведений требует анализа ресурсного обеспечения инновационной деятельности вузов. Это обусловлено полученными ранее результатами, в соответствии с которыми инновационный потенциал вуза – это способность вуза осуществлять инновационную деятельность, получать и коммерциализировать результат такой деятельности, обусловленная функционированием соответствующей подсистемы высшего учебного заведения, включающей совокупность взаимосвязанных ресурсов. В этой связи представляется целесообразным рассмотреть состояние кадровой, материальной, финансовой и информационной составляющих ресурсной основы инновационного потенциала высших учебных заведений в России.

Состояние кадровой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала организаций сектора высшего образования в Российской Федерации характеризуется следующими свойствами. По результатам Федерального статистического наблюдения по форме № ВПО-2 за 2022 год средняя списочная численность персонала высших учебных заведений составляет 533 052 человека [124]. Из них к ППС относятся 178 541 человек, к категории научных работников – 14 145 человек [124].

Следует отметить, что наблюдается устойчивая тенденция к сокращению персонала высших учебных заведений. Динамика среднегодовой численности персонала высших учебных заведений показана на следующей гистограмме (рисунок 2):

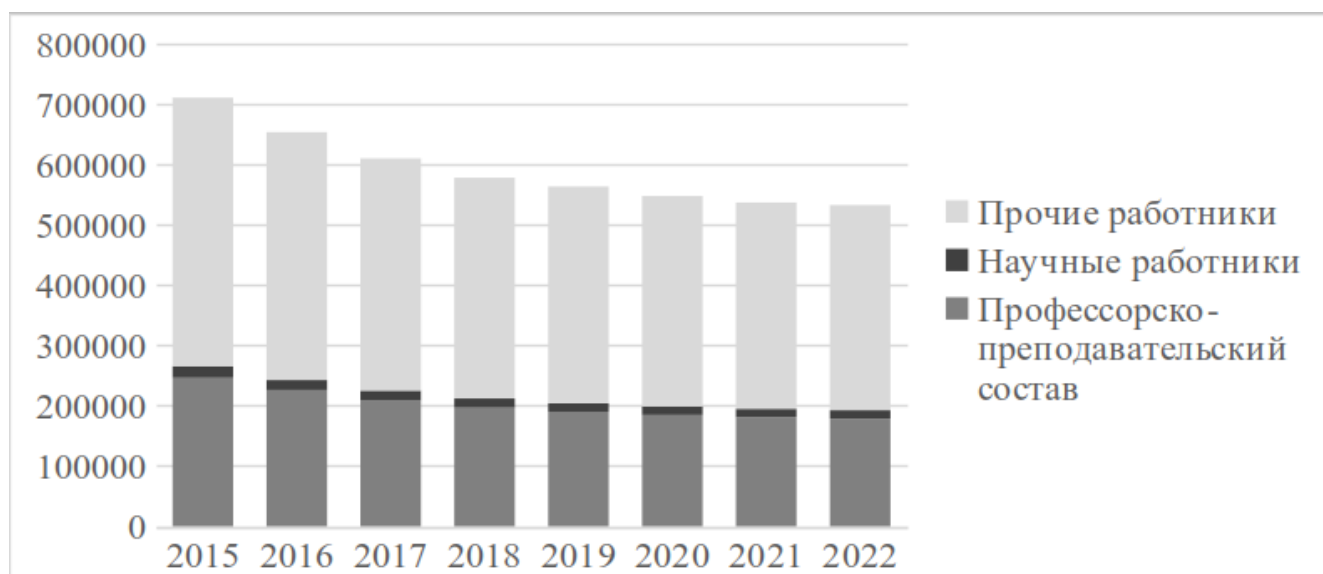


Рисунок 2 – Среднегодовая численность персонала высших учебных заведений с 2015 по 2022 годы по категориям, человек*

* Выполнено автором по [117–124]

С 2015 года численность персонала высших учебных заведений сократилась на 25,1%. Численность ППС сократилась на 22,8%, научных работников – на 27,5%. Существенное сокращение кадровых ресурсов в системе высшего образования обусловлено уменьшением числа высших учебных заведений в России, которое происходит в контексте перманентной оптимизации системы высшего образования страны. Число самостоятельных организаций высшего образования с 2015 по 2022 годы сократилось на 19,4%, число филиалов самостоятельных образовательных организаций высшего образования – на 48,6% [117–124].

Для получения достоверной оценки состояния кадровой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала вузов необходимо учитывать не только наличие научно-исследовательского персонала и профессорско-преподавательского состава, но и квалификацию, навыки, творческие способности, опыт сотрудников. Такая оценка характеризуется исключительной сложностью. Это обусловлено тем, что научно-исследовательская и инновационная деятельность требует наличия специалистов, обладающих широким спектром навыков и компетенций. Приближенную оценку состояния

кадровой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала вузов может дать исследование уровня образования, квалификации, наличия ученых степеней научных работников и ППС.

Следует отметить, что наличие ученой степени кандидата, доктора наук, PhD свидетельствует о том, что сотрудником было проведено исследование с дальнейшим обсуждением и защитой. Проведенное исследование при этом соответствует установленным требованиям к содержанию, научной новизне, оформлению и т. д.

В Российской Федерации высшие учебные заведения отличаются высоким удельным весом научных работников и ППС, обладающих высшим образованием и учеными степенями. Динамика удельного веса научных работников и ППС, имеющих высшее образование, ученую степень кандидата, доктора наук представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Удельный вес сотрудников с высшим образованием и учеными степенями в общем числе профессорско-преподавательского состава и научных работников, %*

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Удельный вес сотрудников, относящихся к категории ППС или научных работников, имеющих высшее образование	99,9	99,8	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
Удельный вес сотрудников, относящихся к категории ППС или научных работников, имеющих ученую степень доктора наук	15,0	15,4	15,6	15,7	15,8	15,7	15,6	15,2
Удельный вес сотрудников, относящихся к категории ППС или научных работников, имеющих ученую степень кандидата наук	56,4	56,6	57,0	57,00	57,1	58,1	58,3	57,8

* Рассчитано автором по [109–116]

Удельный вес научно-педагогических работников, не имеющих высшего образования, не превышает 0,1%. Более половины сотрудников вузов, относящихся к числу научных работников и профессорско-преподавательского состава, имеют ученую степень кандидата наук, более 15% – ученую степень доктора наук. «На основании представленных статистических данных можно сделать вывод о достаточно высоком уровне развития интеллектуального потенциала высшего образования в Российской Федерации» [28].

Уровень квалификации научно-исследовательского персонала в секторе высшего образования в целом существенно выше, чем в государственном и предпринимательском секторах. Распределение персонала в разных секторах научных исследований и разработок по уровню образования и наличию ученой степени представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Распределение персонала, осуществляющего научные исследования и разработки по уровню квалификации и секторам в 2022 году, %*

Уровень квалификации	Государственный сектор	Предпр-кий сектор	Сектор высшего образования	Сектор некоммерческих организаций
Высшее образование	76,1	75,1	90,3	89,7
Степень кандидата наук	16,4	3,5	31,6	11,7
Степень доктора наук	6,1	0,6	9,4	3,1
Среднее профессиональное образование	12,7	14,2	3,4	4,9
Прочее образование	11,2	10,7	6,4	5,4

* Составлено по [108]

Таким образом, можно сделать следующий вывод о состоянии кадровой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала высших учебных заведений в Российской Федерации. В высших учебных заведениях трудоустроено значительное число сотрудников, обладающих соответствующим образованием и

высокой квалификацией. В секторе высшего образования высокий удельный вес сотрудников с высшим образованием, ученой степенью кандидата или доктора наук в общей численности персонала, осуществляющего научные исследования и разработки. Следовательно, высшие учебные заведения Российской Федерации обладают значительным кадровым потенциалом, для реализации которого необходимо повысить вовлечение работников вузов в научно-исследовательскую и инновационную деятельность [28].

Состояние финансового компонента ресурсной основы инновационного потенциала высших учебных заведений в России характеризуется следующими свойствами. В 2022 году величина затрат на исследования и разработки в секторе высшего образования составила 165,7 млрд рублей [108]. Динамика и структура затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Затраты на научные исследования и разработки в секторе высшего образования по видам затрат, млрд рублей*

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Затраты на научные исследования и разработки	97,6	94,6	99,6	108,5	130,3	122,5	139,7	165,7
Внутренние затраты на научные исследования и разработки	87,7	85,9	91,9	99,5	120,6	115,7	132,1	154,5
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки (без амортизации)	84,5	83,6	89,4	97,3	117,2	111,4	125,8	144,9
Затраты на оплату труда	48,9	48,2	51,8	58,6	71,1	67,2	74,7	86,7
Затраты на оплату труда работникам, выполнявшим научные исследования и разработки	27,9	27,4	29,3	34,6	44,9	44,9	49,9	58,4

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Страховые взносы на ОПС, ОМС, ОСС	12,5	12,3	13,6	15,0	17,9	16,5	19,1	21,9
Затраты на оборудование	3,7	4,2	4,2	3,3	4,3	5,7	7,2	7,8
Другие материальные затраты	6,2	6,1	6,0	6,0	6,2	7,0	8,3	9,4
Прочие текущие затраты	13,2	12,7	13,8	14,4	17,6	15,1	16,4	19,1
Капитальные затраты на научные исследования и разработки	3,2	2,3	2,5	2,2	3,4	4,3	6,4	9,7
Капитальные затраты на земельные участки и здания	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2
Капитальные затраты на оборудование	2,4	1,9	1,8	1,8	2,7	3,7	5,2	8,3
Прочие капитальные затраты	0,7	0,3	0,3	0,1	0,4	0,3	0,6	0,6
Внешние затраты на научные исследования и разработки	9,8	8,7	7,7	9,0	9,7	6,9	7,6	11,1

* Выполнено по [101–108]

В структуре затрат на научные исследования и разработки преобладают внутренние текущие затраты. Наиболее значительная статья затрат на НИОКР – затраты на оплату труда. Удельный вес затрат на оплату труда составляет 52,3%, с 2015 по 2022 годы удельный вес затрат на оплату труда изменился незначительно, стабильно превышает 50%. При этом удельный вес затрат на оплату труда в секторе высшего образования значительно выше, чем в других секторах науки. В государственном секторе в 2022 году значение данного показателя составляет 44,3%, в секторе некоммерческих организаций – 24,6%, в предпринимательском секторе – 27,7%.

Удельный вес капитальных затрат в общей величине затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования относительно невысокий, в 2022 году составил порядка 5,8%. При этом значительную часть капитальных затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего

образования составляют затраты на оборудование. Удельный вес затрат на оборудование в общем объеме капитальных затрат на научные исследования и разработки в период с 2015 по 2022 годы увеличился с 73% до 85%.

Удельный вес затрат на научные исследования и разработки организаций сектора высшего образования в общем объеме затрат на научные исследования и разработки в Российской Федерации относительно небольшой. Распределение затрат на научные исследования и разработки по секторам науки представлено на следующей гистограмме (рисунок 3).

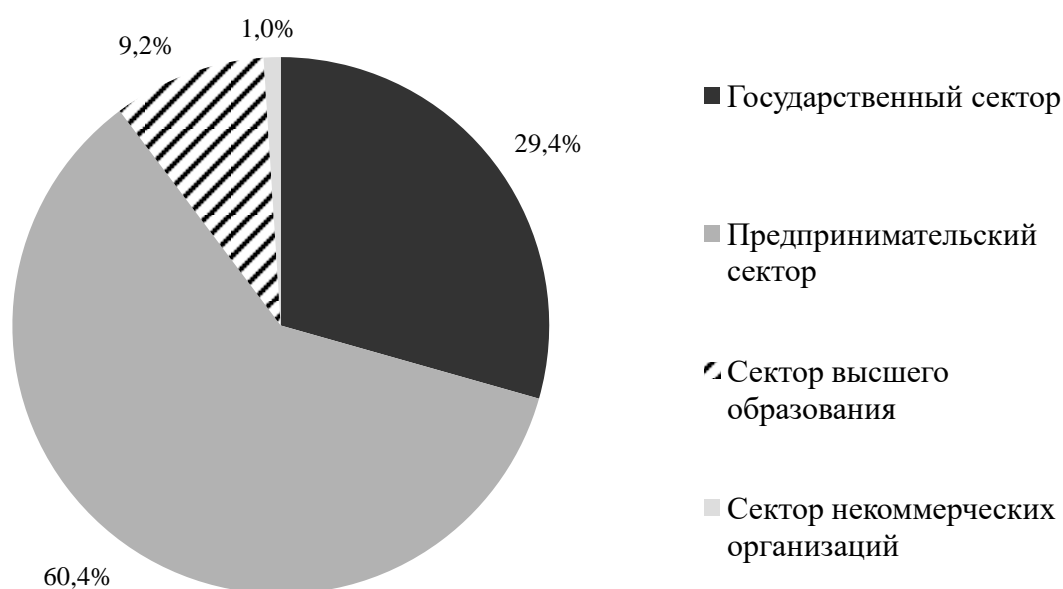


Рисунок 3 – Затраты на научные исследования и разработки в Российской Федерации в 2022 году по секторам науки*

* Выполнено автором по [108]

С 2015 по 2022 годы удельный вес сектора высшего образования в общей величине затрат на научные исследования и разработки увеличился с 7,75% до 9,2%.

В России наблюдается тенденция к общему росту внутренних затрат организаций сектора высшего образования на исследования и разработки. Так, внутренние затраты на исследования и разработки в целом по сектору высшего образования в 2000 году составили 3,5 млрд рублей [89, с. 497], в 2022 году –

154,5 млрд рублей [108]. Таким образом, в период с 2000 по 2022 годы величина затрат на научные исследования и разработки в действующих ценах возросла более чем в 44 раза. В сопоставимых ценах 2000 года, рассчитанных на основе индексов-дефляторов ВВП [46], объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования составил 14,9 млрд рублей в 2022 году. Таким образом, рост внутренних затрат на исследования и разработки в секторе высшего образования с 2000 по 2022 годы в сопоставимых ценах вырос более чем в 4 раза.

Следует отметить, что в период с 2015 по 2022 годы величина внутренних затрат на научные исследования и разработки организаций сектора высшего образования изменялась волнообразно. Динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования, в постоянных ценах 2000 года, в разрезе источников финансирования, млрд рублей*

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, в т. ч.:	14,45	13,77	13,98	13,75	16,18	15,35	14,73	14,88
Собственные средства	1,41	1,06	1,0	1,01	1,01	1,24	1,53	1,54
Бюджетные средства, в т. ч.:	7,38	7,25	7,33	7,43	8,68	8,21	7,82	8,34
Средства федерального бюджета	6,98	6,85	6,99	7,02	8,22	7,76	7,33	7,88
Средства бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов	0,4	0,4	0,34	0,41	0,45	0,45	0,49	0,46
Бюджетные ассигнования на содержание образовательной организации высшего образования (сектор высшего образования)	0,2	0,25	0,21	0,18	0,13	0,12	0,12	0,11
Средства фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	0,27	0,36	0,31	0,47	1,06	0,83	0,63	0,58

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средства организаций государственного сектора	0,92	0,9	1,05	0,73	0,71	0,77	0,65	0,49
Средства организаций предпринимательского сектора	3,69	3,45	3,63	3,53	4,15	3,72	3,56	3,47
Средства организации сектора высшего образования	0,24	0,17	0,15	0,16	0,13	0,11	0,13	0,18
Средства частных некоммерческих организаций	0,11	0,13	0,11	0,09	0,09	0,13	0,12	0,11
Средства иностранных источников	0,24	0,19	0,2	0,17	0,22	0,21	0,17	0,08

* Рассчитано автором по [46-48, 101–108]

Динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки обусловлена неравномерным изменением поступлений из различных источников. В частности, увеличилось государственное финансирование научных исследований и разработок в секторе высшего образования, финансирование за счет грантов и субсидий из средств внебюджетных фондов поддержки научно-исследовательской и инновационной деятельности. Существенно сократилась величина финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования за счет собственных средств. Динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования в разрезе источников финансирования представлена в таблице 6.

В целом, наблюдается существенное изменение соотношения источников финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки организаций сектора высшего образования. В целях оценки вклада разных источников финансирования был проведен детерминированный факторный анализ изменения величины внутренних затрат на научные исследования и разработки. Факторный анализ проводился с использованием метода пропорционального деления [91, с. 112] на основе следующей аддитивной модели (формула 16):

$$DCRD = IF + BF + OF + EF, \quad (16)$$

где $DCRD$ – внутренние затраты на научные исследования и разработки, руб.;

IF – собственные средства организаций, рублей;

BF – средства бюджетов всех уровней и внебюджетных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, рублей;

OF – средства сторонних организаций государственного, предпринимательского секторов, сектора высшего образования и некоммерческих организаций, рублей;

EF – средства иностранных источников, рублей.

Полученные результаты факторного анализа представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Влияние источников финансирования на изменение внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования*

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Относительно предыдущего года							
$\Delta DCRD$	-4,84%	1,67%	-1,57%	17,50%	-5,19%	-3,98%	1,15%
$\Delta DCRD_{IF}$	-2,42%	-0,41%	0,07%	0,00%	1,59%	2,01%	0,07%
$\Delta DCRD_{BF}$	0,07%	-0,07%	1,59%	12,38%	-4,91%	-4,08%	3,18%
$\Delta DCRD_{OF}$	-2,14%	2,01%	-2,97%	3,94%	-2,42%	-1,87%	-1,45%
$\Delta DCRD_{EF}$	-0,35%	0,07%	-0,21%	0,35%	-0,07%	-0,28%	-0,62%
Относительно 2015 года							
$\Delta DCRD$	-4,84%	-3,25%	-4,77%	11,89%	6,09%	1,87%	3,04%
$\Delta DCRD_{IF}$	-2,42%	-2,84%	-2,77%	-2,77%	-1,18%	0,83%	0,90%
$\Delta DCRD_{BF}$	0,07%	0,00%	1,59%	13,97%	9,06%	4,98%	8,16%
$\Delta DCRD_{OF}$	-2,14%	-0,14%	-3,11%	0,83%	-1,59%	-3,46%	-4,91%
$\Delta DCRD_{EF}$	-0,35%	-0,28%	-0,48%	-0,14%	-0,21%	-0,48%	-1,11%

* Рассчитано автором по [46, 101–108]

На основании полученных результатов факторного анализа можно сделать вывод о том, что по состоянию на 2022 год динамика внутренних затрат на

научные исследования и разработки организаций сектора высшего образования в значительной степени зависит от прямого государственного финансирования из средств бюджетов всех уровней и специализированных внебюджетных фондов. Существенно меньшее, но все еще заметное влияние оказывает финансирование, полученное от сторонних организаций различных секторов науки. Сокращение финансирования за счет собственных средств организаций сектора оказывает преимущественно негативное влияние на совокупную динамику величины внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования. Вклад финансирования из иностранных источников в динамику внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования остается относительно небольшим.

Состояние материальной составляющей ресурсной основы инновационного потенциала организаций сектора высшего образования может быть оценено исходя из наличия и состояния основных фондов, используемых организациями сектора в инновационной и научно-исследовательской деятельности. Динамика и распределение по секторам среднегодовой стоимости основных фондов, используемых для осуществления научных исследований и разработок, представлены в таблице 8.

Распределение основных фондов, используемых в научных исследованиях и разработках, по секторам науки остается относительно стабильным. В период с 2015 по 2022 годы распределение основных фондов по секторам изменилось незначительно. При этом более 80% основных фондов, используемых в научных исследованиях и разработках, аккумулируют организации государственного и предпринимательского сектора. Удельный вес организаций сектора высшего образования не превышает 13% в 2022 году. Следует также отметить, что удельный вес организаций государственного и предпринимательского секторов в среднегодовой стоимости машин и оборудования превышает 86% [108].

Таблица 8 – Среднегодовая полная учетная стоимость основных средств, используемых организациями для осуществления научных исследований и разработок по секторам, млрд рублей*

Сектор	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Государственный сектор	615,7	692,2	803,4	882,9	1132,0	836,2	920,9	1077,5
Предпринимательский сектор	678,1	773,9	910,9	881,9	1097,5	1042,6	1166,9	1142,3
Сектор высшего образования	204,6	225,3	244,1	233,6	402,9	327,7	331,7	324,8
Сектор некоммерческих организаций	0,5	4,7	7,8	94,0	93,3	3,9	4,1	14,6

* Рассчитано автором по [101–108]

Структура основных фондов организаций сектора высшего образования, используемых для осуществления научных исследований и разработок, характеризуется сравнительно низким удельным весом машин и оборудования, возраст которых не превышает 5 лет. Так, доля среднегодовой стоимости машин и оборудования в возрасте менее 5 лет в среднегодовой стоимости основных фондов в секторе высшего образования по состоянию на 2022 год составляет 19,9%. В государственном секторе – 22%, в предпринимательском секторе – 20%. При этом удельный вес среднегодовой стоимости машин и оборудования не старше 5 лет в среднегодовой стоимости машин и оборудования в секторе высшего образования составляет порядка 36%. Это ниже, чем в предпринимательском (38%) и государственном (41%) секторах.

При этом сектор высшего образования характеризуется высокой фондовооруженностью персонала, осуществляющего научные исследования и разработки. Так, стоимость основных средств в секторе высшего образования в расчете на одного научно-исследовательского работника (без учета совместителей) в 2022 году составила порядка 6 млн рублей. В государственном секторе около 5 млн рублей, в предпринимательском секторе – 3,4 млн рублей. При этом наблюдается рост фондовооруженности персонала, занятого научными

исследованиями и разработками в секторе высшего образования. Динамика данного показателя представлена на следующей гистограмме (рисунок 4):

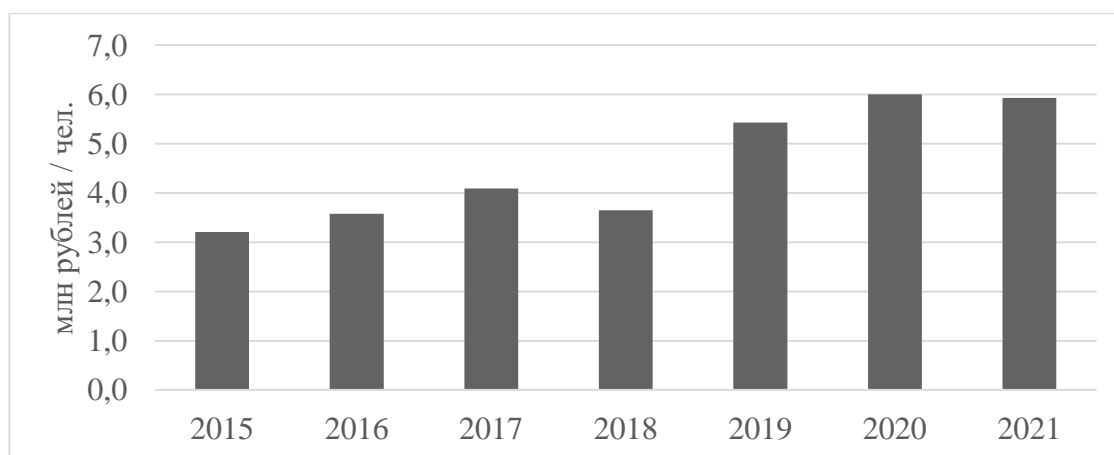


Рисунок 4 – Отношение стоимости основных средств к численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в секторе высшего образования*

* Рассчитано автором по [101-107]

Отношение стоимости основных средств к численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в секторе высшего образования, с 2015 по 2022 годы увеличилась на 85%.

Таким образом, можно сделать следующий вывод о состоянии материального компонента ресурсной составляющей инновационного потенциала организаций сектора высшего образования в России. В распоряжении организаций сектора высшего образования находится относительно небольшая часть основных фондов, используемых в научных исследованиях и разработках. При этом фондовооруженность сотрудников, занятых научными исследованиями и разработками, в секторе высшего образования выше по сравнению с предпринимательским и государственным секторами науки.

Оценка информационного компонента ресурсной основы инновационного потенциала организаций сектора высшего образования крайне затруднена. Это обусловлено исключительной сложностью формализации информационных ресурсов, обусловленной их вариативностью и разнообразием. Отдельные

элементы информационной составляющей ресурсной основы инновационного потенциала в большинстве случаев уникальны.

Охарактеризовать состояние информационного компонента ресурсной основы инновационного потенциала вузов позволяет наличие нематериальных основных фондов в высших учебных заведениях. Вторым доступным показателем, позволяющим охарактеризовать состояние информационного компонента ресурсной основы инновационного потенциала, – наличие специализированного программного обеспечения, предназначенного для проведения научных исследований и разработок. Учет данного показателя представляется целесообразным в связи с тем, что программное обеспечение, предоставленное по лицензии, не учитывается в качестве нематериальных активов организации. При этом наличие специализированного программного обеспечения является важным фактором, определяющим способность высшего учебного заведения осуществлять научные исследования и разработки.

Следует отметить, что оценка, основанная на данном показателе, является приблизительной. В первую очередь это связано с тем, что в соответствии с принятой в России методологией статистического наблюдения за деятельностью образовательных организаций высшего образования [83] учитывается наличие нематериальных основных фондов по полной учетной стоимости, которая может существенно отличаться от рыночной стоимости. Более того, данный подход не позволяет учесть и оценить состояние значительной части информационных ресурсов. В частности, с использованием указанного показателя не представляется возможным достоверно оценить накопленный сотрудниками вуза опыт по реализации научно-исследовательских и инновационных проектов.

Наличие нематериальных основных фондов и специализированного программного обеспечения в высших учебных заведениях представлено на рисунке 5.

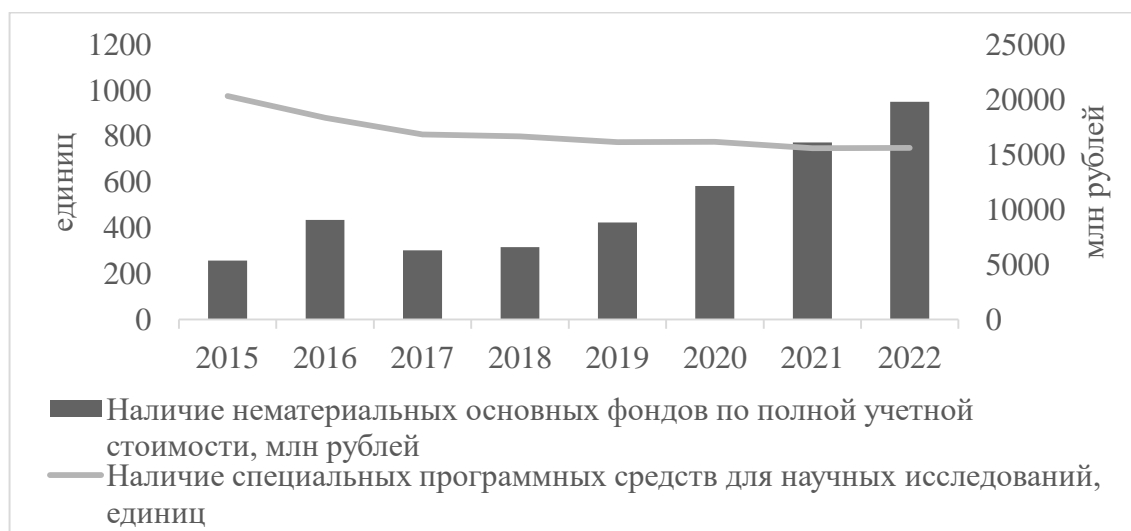


Рисунок 5 – Наличие нематериальных основных фондов, специальных программных средств для научных исследований в высших учебных заведениях*

* Выполнено автором по [117–124]

Наблюдается постепенное сокращение числа наличного специализированного программного обеспечения для научных исследований. Сокращение ускорилось в 2015–2016 годах, это может быть обусловлено реализацией политики импортозамещения иностранного программного обеспечения. Стоимость нематериальных основных фондов высших учебных заведений по сравнению с 2015 годом возросла. При этом наблюдается волнообразный рост стоимости нематериальных основных фондов вузов. В году произошел существенный рост стоимости нематериальных основных фондов вузов (более чем на 68%) с дальнейшим существенным сокращением (на 30,6% по сравнению с предыдущим годом). В 2017–2018 годах стоимость основных фондов изменилась незначительно. С 2019 по 2022 годы наблюдается значительный рост по сравнению с 2018 годом.

Следует отметить, что состав нематериальных основных фондов высших учебных заведений отличается преобладанием результатов научных исследований и разработок, программного обеспечения и баз данных. Распределение интеллектуальной собственности высших учебных заведений в 2022 году по типам представлено на следующей диаграмме (рисунок 6):

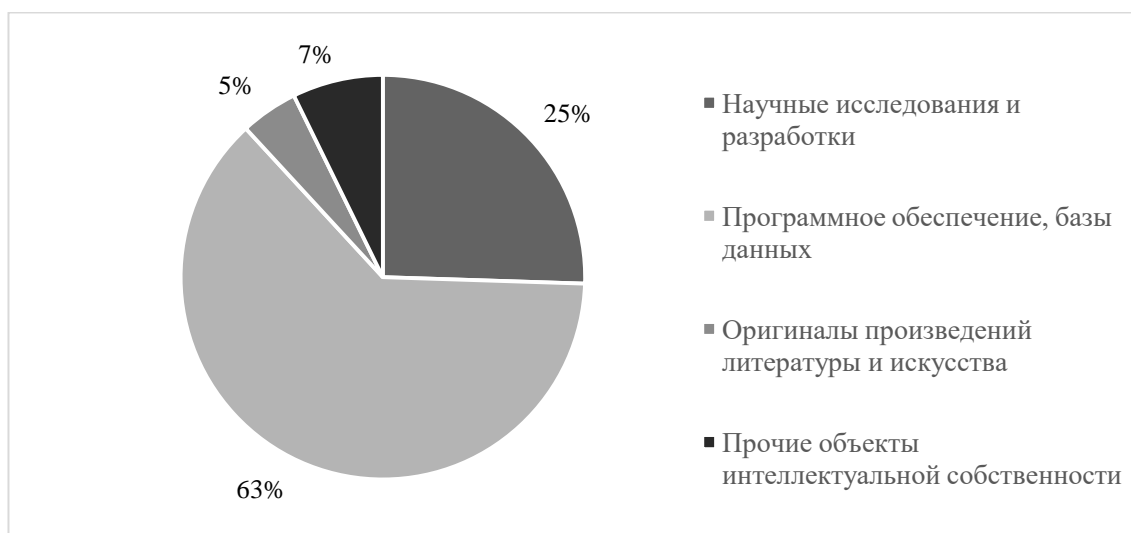


Рисунок 6 – Распределение нематериальных основных фондов высших учебных заведений по типу в 2022 году*

* Выполнено автором по [124]

Результаты научных исследований и разработок, программное обеспечение, базы данных формируют 88% совокупной стоимости нематериальных основных средств высших учебных заведений. Это может свидетельствовать о значительном уровне развития информационного компонента ресурсной основы инновационного потенциала, наличии в распоряжении высших учебных заведений результатов интеллектуальной деятельности, пригодных к внедрению и коммерциализации. Более точная оценка состояния информационного компонента требует проведения дополнительного исследования.

Вышеизложенное позволяет охарактеризовать состояние ресурсной основы инновационного потенциала организаций сектора высшего образования следующим образом. Во-первых, научные исследования и разработки в секторе высшего образования осуществляет сравнительно небольшое число сотрудников. Наблюдается тенденция к сокращению ППС и научно-исследовательского персонала организаций высшего образования. При этом высшие учебные заведения все еще обладают значительными возможностями по мобилизации высококвалифицированного персонала к осуществлению научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Во-вторых, наблюдается устойчивая тенденция к росту финансирования научных исследований и разработок в секторе высшего образования. При этом сохраняется высокая зависимость организаций сектора от прямого бюджетного финансирования. Наблюдается рост финансирования научных исследований и разработок из средств государственных внебюджетных фондов поддержки науки и инноваций. Более половины затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования связаны с затратами на оплату труда. Это заметно выше, чем в других секторах науки. Удельный вес капитальных вложений в общей величине затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования наоборот существенно ниже, чем в других секторах науки.

В-третьих, в секторе высшего образования не наблюдается стабильного устойчивого роста стоимости основных фондов, используемых в научных исследованиях и разработках. При этом отношение стоимости основных фондов, используемых в научных исследованиях и разработках к численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в секторе высшего образования заметно выше, чем в государственном и предпринимательском секторах.

В-четвертых, наблюдается выраженная тенденция к сокращению числа специализированных программных средств, используемых для осуществления научных исследований и разработок в вузах. Не выявлена устойчивая тенденция к росту стоимости интеллектуальной собственности высших учебных заведений. При этом состав совокупной интеллектуальной собственности высших учебных заведений характеризуется преобладанием результатов научно-исследовательских работ, программного обеспечения и баз данных.

Таким образом, сектор высшего образования имеет определенные возможности по расширению инновационной деятельности за счет мобилизации внутренних ресурсов. При этом доступные резервы различных компонентов ресурсной основы инновационного потенциала организаций сектора существенно различаются. Так, высшие учебные заведения обладают значительными

возможностями по расширению кадрового обеспечения инновационной деятельности.

С другой стороны, заметные сложности могут возникнуть при расширении финансового компонента ресурсной основы инновационного потенциала. Это позволяет сделать вывод о том, что ускорение инновационного развития сектора высшего образования требует, как работы над привлечением дополнительных ресурсов, так поиска и устранения факторов, препятствующих эффективному вовлечению имеющихся элементов ресурсной основы инновационного потенциала в инновационную деятельность вузов.

2.2 Вклад системных взаимодействий в инновационный потенциал высших учебных заведений в Российской Федерации

Изучение состояния и перспектив развития инновационного потенциала высших учебных заведений в Российской Федерации требует учета не только его ресурсной составляющей, но и организационной. В этой связи представляется целесообразным произвести оценку влияния функционирования сети организационных связей на инновационный потенциал российских вузов. Необходимость такого исследования обусловлена тем, что совокупность связей и взаимодействий, объединяющих ресурсные элементы и компоненты инновационного потенциала друг с другом и с остальными подсистемами высшего учебного заведения, в значительной степени обуславливает способность университета осуществлять результативную инновационную и научно-исследовательскую деятельность.

Следует отметить, что произвести прямую количественную оценку влияния функционирования сети организационных связей на инновационный потенциал не представляется возможным как на уровне одного университета, так и сектора высшего образования в целом. Это обусловлено тем, что связи и взаимодействия, совокупность которых составляет сеть организационных связей, характеризуются

заметным многообразием, что значительно затрудняет их выявление, формализацию и, соответственно, количественную оценку. Более того, принятая в Российской Федерации методология статистического учета в сфере научной, образовательной и инновационной деятельности не позволяет оценить состояние функционирования сети организационных связей, соответствующие статистические данные не собираются.

Данное противоречие можно разрешить следующим образом. Выявленная в ходе проведенного исследования сущность инновационного потенциала высшего учебного заведения позволяет сделать вывод о существовании взаимосвязи между инновационным потенциалом высшего учебного заведения и основными результатами его инновационной и научно-исследовательской деятельности. Указанную взаимосвязь можно представить в виде следующей формализованной зависимости (формула 17):

$$Result = f(CAP), \quad (17)$$

где *Result* – результаты инновационной деятельности университета, рублей;

CAP – инновационный потенциал высшего учебного заведения, рублей.

Подставив в формулу 17 формализованную зависимость, описывающую взаимосвязь инновационного потенциала с ресурсной основой, сетью организационных связей и влиянием внешних воздействий (формула 1), можно предложить следующее выражение, характеризующее результат инновационной деятельности университета (формула 18).

$$Result = f(k, L, M, I, F), \quad (18)$$

где *Result* – результаты инновационной деятельности университета, рублей;

k – системный коэффициент, в долях единицы;

L – кадровая составляющая ресурсной основы, рублей;

M – материальная составляющая ресурсной основы, рублей;

I – информационная составляющая ресурсной основы, рублей;

F – финансовая составляющая ресурсной основы, рублей.

Таким образом, между результатом инновационной деятельности университета и системным коэффициентом k , характеризующим в том числе вклад функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал, должна существовать определенная взаимосвязь. Наличие и силу такой взаимосвязи можно определить путем оценки корреляции результатов инновационной деятельности с показателями, характеризующими уровень организации инновационных и научно-исследовательских проектов в высших учебных заведениях.

Такую оценку можно осуществить на основе анализа показателей научно-исследовательской и инновационной деятельности множества отдельных высших учебных заведений. Наиболее обширный источник данных о деятельности университетов в Российской Федерации – «Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования» [49]. Дальнейшее исследование вклада функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал вузов проводилось на основе данных о деятельности российских университетов, действовавших в России непрерывно в период с 2016 по 2022 годы. Сбалансированная панель, включающая указанные данные, была сформирована на основе «Информационно-аналитических материалов по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования» 2017–2023 гг. [50–56]. В набор данных включены признаки в соответствии с перечнем, представленным в Приложении А.

Оценка результатов инновационной деятельности университетов осуществляется с на основе расчетного показателя «Доходы вуза, полученные от осуществления научных исследований и разработок, использования результатов интеллектуальной деятельности» (доходы от инновационной деятельности). Данный показатель рассчитывается в соответствии со формулой 19:

$$IIA = TI \times (SIRD + SURIA), \quad (19)$$

где IIA – доходы вуза, полученные от осуществления научных исследований и разработок, использования результатов интеллектуальной деятельности, рублей;

TI – доходы вуза из всех источников, рублей;

$SIRD$ – доля доходов вуза от научных исследований и разработок в общих доходах вуза, в долях единицы;

$SURIA$ – удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации, в долях единицы.

Распределение университетов, включенных в выборку, по уровню доходов, полученных от осуществления научных исследований и разработок, использования результатов инновационной деятельности, характеризуется рядом существенных особенностей. Так, доходы от инновационной деятельности высших учебных заведений распределены крайне неравномерно. Основные характеристики распределения высших учебных заведений по доходам от инновационной деятельности представлены в таблице 9:

Таблица 9 – Основные характеристики распределения высших учебных заведений по уровню доходов, млн рублей*

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Медиана	29,99	30,55	30,84	30,25	31,5	31,66	33,9
Среднее арифметическое	139,94	147,13	162,09	171,36	233,25	206,13	237,8
Максимальное значение	6650,91	6070,02	8199,38	7819,92	7096,51	8132,2	8083,9

* Рассчитано автором по [50–56]

Так, максимальное значение за 2022 год более чем в 238 раз превышает медиану, за 2019 год – более чем в 258 раз, в 2018 году – более чем в 265 раз, в 2017 году – более чем в 198 раз, в 2016 году – в 221 раз. Неравномерность распределения подтверждается также многократным разрывом между медианой и средним арифметическим значением доходов от инновационной деятельности в выборке.

Такое распределение обусловлено тем, что на ведущие российские университеты приходится большая часть совокупного дохода от инновационной деятельности. Так, 25% вузов, включенных в выборку, получили около 89% доходов от выполнения научных исследований и разработок, использования РИД в 2019 году. В период с 2016 по 2022 годы лидером по уровню доходов от инновационной деятельности выступил ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». В 2022 году на долю университета пришлось порядка 5% совокупного дохода от инновационной деятельности по выборке. Наиболее высокие результаты инновационной деятельности в 2022 году показали следующие университеты:

- ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»;
- ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»»;
- ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»;

– ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»;

– ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет».

Следует отметить, что помимо вузов, демонстрирующих исключительно высокий результат инновационной деятельности, в публикуемых информационно-аналитических материалах представлены университеты, которые в ходе мониторинга отчитались об отсутствии доходов от осуществления научных исследований и разработок, использования результатов интеллектуальной деятельности. В выборке численность таких университетов возросла с 7 в 2016 году до 90 в 2022 году. В целом по вузам (без учета филиалов), участвовавшим в мониторинге эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования наблюдается еще более заметный рост числа университетов, отчитавшихся об отсутствии доходов от инновационной деятельности. Динамика числа таких образовательных организаций представлена на рисунке 7:

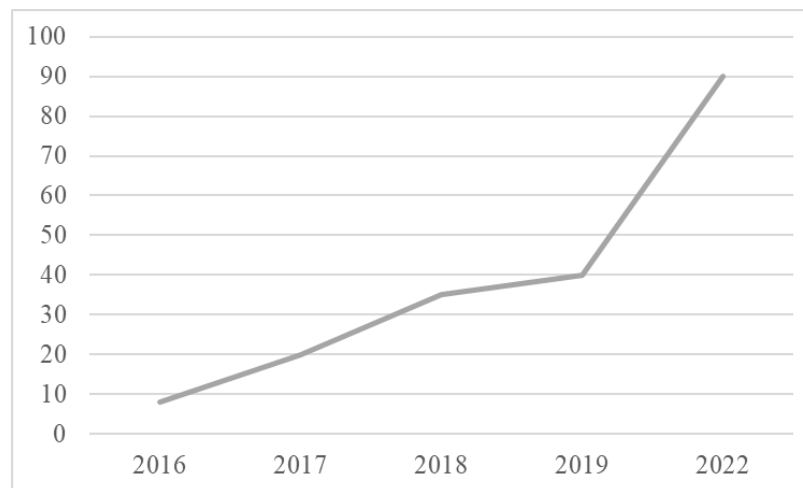


Рисунок 7 – Число высших учебных заведений (без учета филиалов), не получавших доходов от осуществления научных исследований и разработок, использования результатов интеллектуальной деятельности в отчетном году*

* Разработано автором по [50–56]

Как видно из представленного рисунка, наблюдается устойчивый рост числа университетов, не получающих доходов от инновационной деятельности. Следует

отметить, что только два университета в выборке не получали доходов от инновационной деятельности в период с 2016 по 2022 гг.:

– ФГБОУ ВО «Высшее театральное училище (институт) им. М.С. Щепкина при Государственном академическом Малом театре России»;

– ФГБОУ ВО «Ярославский государственный театральный институт».

Таким образом, можно сделать следующий вывод. Система высшего образования в Российской Федерации характеризуется исключительной неравномерностью распределения доходов от научных исследований, разработок, использования результатов интеллектуальной деятельности.

Следует также отметить, что российские вузы могут существенно различаться по размеру. Распределение университетов по числу НПР (без учета внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ) представлено на следующем рисунке (рисунок 8):

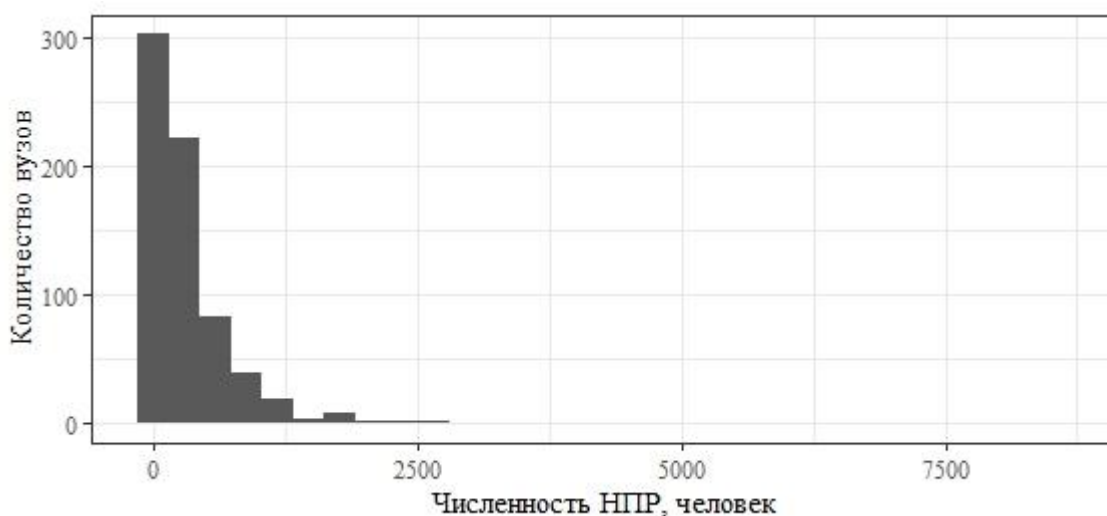


Рисунок 8 – Распределение университетов по числу занятых НПР в России в 2019 году*

* Составлено автором по [53]

Максимальная численность НПР среди высших учебных заведений, представленных в выборке, в Московском государственном университете (8 538 человек). Минимальная численность НПР – в Якутском гуманитарном институте (2 человека). Между величиной доходов от инновационной деятельности и численностью научно-педагогических работников (без внешних

совместителей и работающих по договорам ГПХ) наблюдается сильная взаимосвязь. Значение коэффициента корреляции Спирмена для данных показателей составляет 0,849, что свидетельствует о сильной положительной взаимосвязи. Наличие такой взаимосвязи отчасти подтверждает вклад ресурсной основы в инновационный потенциал университетов. Таким образом, представляется целесообразным производить оценку вклада функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал на основе значений показателей, приведенных к сопоставимому виду с учетом численности научно-педагогических работников.

Определение показателей, на основе которых можно определить уровень организации инновационной и научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении, – достаточно сложная задача. Наличие работоспособной сети организационных связей предполагает взаимодействие ресурсных элементов друг с другом и соответствующими подсистемами вуза в рамках осуществления в университете инновационной деятельности. Формирование, сохранение и развитие таких связей и взаимодействий не представляется возможным без соответствующей организации и координации работы исследователей, научных коллективов, подразделений вуза.

Можно предположить, что вузы, в которых вклад функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал выше, демонстрируют большую инновационную и научно-исследовательскую активность научно-педагогических работников. Интенсивная инновационная и научно-исследовательская работа НИР требует соответствующих условий. Необходимы инструменты для координации коллективной работы, взаимодействия с бизнесом, организации доступа к высокотехнологичному оборудованию, научной экспертизы и т. д. Для решения указанной проблемы используется специализированная инновационная и научная инфраструктура, формируемая на уровне университета. Таким образом, наличие соответствующих инфраструктурных элементов в вузе может свидетельствовать о должном уровне

организации инновационной и научно-исследовательской деятельности. Следует также отметить, что на инновационный потенциал высшего учебного заведения оказывает существенное влияние внешняя среда. Воздействие внешней среды на инновационный потенциал высшего учебного заведения осуществляется опосредованно через соответствующие подсистемы высшего учебного заведения. Руководство вуза, его структурных подразделений должно соответствующим образом реагировать на такое внешнее воздействие. Следовательно, уровень организации инновационной и научно-исследовательской деятельности можно охарактеризовать посредством анализа кооперационных связей с внешними субъектами.

Таким образом, оценку влияния системного коэффициента и, соответственно, вклада функционирования сети организационных связей на результат инновационной деятельности вузов можно осуществить с использованием следующих групп показателей:

- характеризующих инновационную и научно-исследовательскую активность научно-педагогических работников;
- характеризующих кооперацию высшего учебного заведения с предприятиями, научными учреждениями, вузами-партнерами и т. д.;
- характеризующих условия и инфраструктуру для научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Конкретные показатели, характеризующие организацию инновационной и научно-исследовательской деятельности вузов, были отобраны с учетом состава индикаторов, включенных в «Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования» [49]. Следует отметить, что набор публикуемых показателей мониторинга эффективности деятельности вузов изменился. В частности, перестали публиковаться данные о числе публикаций и цитирований в международных наукометрических базах Web of Science и Scopus. Указанные показатели в течение долгого времени выступали в качестве ключевых

индикаторов, характеризующих публикационную активность вузов. В этой связи, в целях проверки гипотезы о взаимосвязи публикационной и инновационной активности, в качестве базы для расчетов был выбран период с 2016 по 2019 гг.

Исследование взаимосвязи соответствующих показателей с результатами инновационной деятельности было проведено на основе расчетов ранговых коэффициентов корреляции Спирмена. Целевой показатель – доходы вуза от инновационной деятельности в расчете на 1 НПП. Целевой показатель был рассчитан в соответствии с формулой 20:

$$TV = \frac{IIA}{NSO + HETP} \quad (20)$$

где TV – доходы вуза от инновационной деятельности в расчете на 1 НПП, рублей;

IIA – доходы вуза, полученные от осуществления научных исследований и разработок, использования результатов интеллектуальной деятельности, рублей;

NSO – численность научных работников, человек;

$HETP$ – численность ППС, человек.

Результаты проведенных расчетов представлены в следующей таблице (таблица 10).

Таблица 10 – Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена между доходами вузов от инновационной деятельности показателями организации их инновационной и научно-исследовательской деятельности *

Показатель	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5
Инновационная и научно-исследовательская активность НПР				
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection, в расчете на 100 НПР, ед.	0,245	0,263	0,313	0,305
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПР, ед.	0,265	0,268	0,281	0,314
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection, в расчете на 100 НПР, ед.	0,302	0,328	0,327	0,361
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПР, ед.	0,299	0,345	0,355	0,418
Количество лицензионных соглашений, в расчете на 1 НПР, ед.	0,142	0,186	0,225	0,317
Количество полученных грантов за отчетный год в расчете на 100 НПР, ед.	0,15	0,181	0,222	0,255
Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих правовую охрану за пределами России, в расчете на 1 НПР, ед.	0,134	0,192	0,181	0,184
Организация кооперации университета с предприятиями, научными организациями и вузами				
Численность зарубежных ведущих профессоров, преподавателей и исследователей, работающих (работавших) в образовательной организации не менее 1 семестра, в расчете на 1 НПР, чел.	0,234	0,185	0,269	0,272
Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями, в расчете на 1 НПР, ед.	0,297	0,308	0,292	0,354
Число предприятий, с которыми заключены договоры на подготовку специалистов, в расчете на 1 НПР, ед.	0,009	-0,001	0,039	0,039
Наличие инновационной и научной инфраструктуры в вузе				
Количество бизнес-инкубаторов в расчете на 1 НПР, ед.	0,171	0,19	0,172	0,203
Количество технопарков в расчете на 1 НПР, ед.	0,21	0,212	0,243	0,282

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5
Количество центров коллективного пользования научным оборудованием в расчете на 1 НПП, ед.	0,131	0,156	0,175	0,191
Количество малых предприятий в расчете на 1 НПП, ед.	0,197	0,204	0,249	0,259
Количество научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией, в расчете на 1 НПП, ед.	0,077	0,063	0,052	0,092
Число диссертационных советов в расчете на 1 НПП, ед.	0,235	0,224	0,28	0,3

* Рассчитано автором по [50–53]

Таким образом, наблюдается слабая связь между доходами от инновационной деятельности вуза со следующими показателями, характеризующими инновационную и научно-исследовательскую активность вуза:

- количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus, в расчете на 100 НПП, ед.;

- число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus, в расчете на 100 НПП, ед.;

- число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями, в расчете на 1 НПП, ед.

Наблюдается заметное усиление корреляции доходов от осуществления инновационной деятельности со следующими показателями:

- количество лицензионных соглашений в расчете на 1 НПП, ед.;

- число диссертационных советов в расчете на 1 НПП, ед.

Полученные значения коэффициентов корреляции Спирмена не позволили выявить значимую взаимосвязь между доходами от инновационной деятельности вузов и показателями уровня организации инновационной и научно-исследовательской деятельности. Взаимосвязь можно охарактеризовать как слабую либо очень слабую. Это свидетельствует о недостаточной эффективности и работоспособности сети организационных связей, малом вкладе системных

связей и взаимодействий в инновационный потенциал вузов Российской Федерации.

Рассчитанные коэффициенты корреляции по большинству показателей уровня организации инновационной и научно-исследовательской деятельности демонстрируют небольшой рост в период с 2016 по 2019 годы. Однако такой рост не позволяет сделать вывод о значительных изменениях влияния системного коэффициента на результаты инновационной деятельности и, соответственно, вклада функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал.

Следует отметить, что предложенная формализованная зависимость результатов инновационной деятельности от ресурсов и системных взаимодействий, выраженная формулой 18, не учитывает возможное лаговое влияние последних. Учесть такое влияние позволит формализованная зависимость следующего вида (формула 21):

$$Result_t = f(k_{t-p}, L_{t-p}, M_{t-p}, I_{t-p}, F_{t-p}), \quad (21)$$

где $Result_t$ – текущие результаты инновационной деятельности университета, рублей;

p – лаг;

k – величина системного коэффициента с лагом p , в долях единицы;

L – кадровая составляющая ресурсной основы с лагом p , рублей;

M – материальная составляющая ресурсной основы с лагом p , рублей;

I – информационная составляющая ресурсной основы с лагом p , рублей;

F – финансовая составляющая ресурсной основы с лагом p , рублей.

Таким образом, оценить влияние прошлого предшествующих системных взаимодействий на результаты инновационной деятельности можно путем изучения корреляции между доходами от инновационной деятельности и

отобранными показателями уровня организации инновационной и научно-исследовательской деятельности с учетом временного лага. Результаты расчетов представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Коэффициенты корреляции Спирмена между показателями организации инновационной и научно-исследовательской деятельности вуза и доходами от инновационной деятельности с учетом лага*

Показатель	Лаг			
	Без лага	1 год	2 года	3 года
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection, в расчете на 100 НПП, ед.	0,305	0,335	0,282	0,294
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПП, ед.	0,314	0,317	0,267	0,279
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection, в расчете на 100 НПП, ед.	0,361	0,353	0,323	0,314
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПП, ед.	0,418	0,391	0,339	0,316
Количество лицензионных соглашений, в расчете на 1 НПП, ед.	0,317	0,254	0,195	0,164
Число диссертационных советов, в расчете на 1 НПП, ед.	0,3	0,295	0,285	0,288
Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями, в расчете на 1 НПП, ед.	0,354	0,313	0,34	0,298

* Рассчитано автором по [50–53]

Рассчитанные коэффициенты корреляции с учетом временного лага отличаются незначительно, роста значений коэффициентов корреляции по мере увеличения лага не наблюдается. Таким образом, нельзя подтвердить лаговое влияние системных взаимодействий на инновационный потенциал вузов в Российской Федерации. Это, в частности, может свидетельствовать об относительной стабильности системного коэффициента и незначительной

изменчивости вклада функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал вузов Российской Федерации.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы. Вклад функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал высших учебных заведений в Российской Федерации можно охарактеризовать как достаточно низкий. Это проявляется в слабой взаимосвязи результатов инновационной деятельности вузов и показателей организации научно-исследовательской и инновационной работы в университетах. Влияние организационных факторов на результаты инновационной деятельности российских вузов относительно стабильно, наблюдается небольшая положительная динамика. Таким образом, в целях обеспечения устойчивого инновационного развития как отдельных университетов, так и системы высшего образования в целом представляется целесообразным уделить особое внимание формированию и развитию системных взаимодействий между ресурсными элементами, компонентами инновационного потенциала и прочими подсистемами высших учебных заведений.

2.3 Состояние воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в России

Разработка инструментов и методов управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений не представляется возможной без изучения его текущего состояния. Для этого можно использовать разработанный в рамках проведенного исследования инструментарий определения типа воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений применительно к системе высшего образования в целом.

В соответствии с разработанной моделью (формулы 11–15) тип воспроизводства инновационного потенциала вуза определяется соотношением между величиной совокупного результата осуществления инновационной

деятельности и чистыми инвестициями в развитие инновационного потенциала вуза в воспроизводственном цикле. Соответственно, определить характер воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в целом по России позволит агрегирование, расчет и сопоставление совокупного результата осуществления вузами инновационной деятельности и чистых инвестиций в развитие инновационного потенциала высших учебных заведений.

Агрегированный ресурсный поток представляет собой сумму ресурсных потоков всех высших учебных заведений. Можно выделить следующие агрегированные ресурсные потоки:

1) агрегированные издержки на осуществление высшими учебными заведениями инновационной деятельности. Данный поток включает суммарные затраты на оплату труда исследовательского персонала высших учебных заведений, материальные затраты, связанные с осуществлением научных исследований и разработок, а также износ основных фондов, задействованных в инновационной деятельности вузов;

2) агрегированные доходы высших учебных заведений от осуществления инновационной деятельности. Данный поток включает суммарные поступления от инновационной деятельности, полученные высшими учебными заведениями.

3) агрегированные инвестиции в развитие ресурсной основы инновационного потенциала высших учебных заведений. Данный поток включает суммарные капитальные вложения высших учебных заведений.

На основании данных агрегированных потоков можно рассчитать агрегированный результат инновационной деятельности высших учебных заведений, а также агрегированные инвестиции в развитие инновационного потенциала высших учебных заведений. Это, в свою очередь, позволяет определить характер воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в целом по России.

Расчет агрегированных ресурсных потоков требует сплошного статистического наблюдения деятельности организаций высшего образования.

Минобрнауки России осуществляет федеральное статистическое наблюдение за деятельностью образовательных организаций высшего образования на основе двух основных форм федерального статистического наблюдения: формы № ВПО-1, утвержденной приказом Росстата от 15.08.2017 № 535 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством образования и науки Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью образовательных организаций», и формы № ВПО-2, утвержденной приказом Росстата от 28.02.2020 № 90 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством науки и высшего образования Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью образовательной организации высшего образования». Российские организации, осуществляющие научные исследования и разработки участвуют в федеральном статистическом наблюдении по форме № 2-Наука, утвержденной приказом Росстата от 18.07.2019 № 410 «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий».

На основании изучения установленной методологии статистического учета были выявлены показатели, позволяющие с достаточной точностью отобразить агрегированные ресурсные потоки, возникающие при осуществлении инновационной деятельности высшими учебными заведениями.

Агрегированные издержки на осуществление инновационной деятельности высшими учебными заведениями рассчитываются как сумма внутренних текущих затрат вузов на научные исследования и разработки, внешних затрат и амортизационных отчислений на основные фонды. Данные показатели включены в итоги федерального статистического наблюдения по форме № 2-Наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок». Агрегированные доходы высших учебных заведений от осуществления инновационной деятельности можно отразить с помощью показателя объем поступивших средств

по виду деятельности «Научные исследования и разработки». Данный показатель включен в итоги федерального статистического наблюдения по форме № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательных организаций высшего образования». Агрегированные инвестиции в развитие инновационного потенциала высших учебных заведений в утвержденной статистической методологии отражаются величиной капитальных затрат организаций высшего образования. Данный показатель также включен в итоги федерального статистического наблюдения по форме № 2-Наука.

С использованием данных показателей были рассчитаны агрегированные денежные потоки, на основе чего была получена оценка прироста (сокращения) ресурсной основы инновационного потенциала и сделан вывод о характере воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в России. Результаты расчетов представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Определение типа воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в России, млрд рублей*

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8
Поступления от научных исследований и разработок	91,69	99,89	109,80	116,82	121,33	132,00	152,73
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки	78,73	86,01	91,35	86,59	111,41	125,75	144,88
Внешние затраты	8,05	7,02	6,43	9,93	6,86	7,59	11,12
Капитальные затраты	1,91	2,40	1,88	2,07	4,26	6,37	9,67
Амортизационные отчисления на основные фонды	7,98	20,15	22,73	9,47	12,88	13,59	9,87

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8
Агрегированные издержки на осуществление инновационной деятельности	94,75	113,18	120,51	105,99	131,14	146,94	165,87
Агрегированный результат инновационной деятельности	-3,06	-13,29	-10,71	10,83	-9,82	-14,94	-13,14
Прирост (сокращение) ресурсной основы инновационного потенциала	-1,15	-10,89	-8,83	12,90	-5,55	-8,56	-3,47
Тип воспроизводства	Суж.	Суж.	Суж.	Расш.	Суж.	Суж.	Суж.

* Рассчитано автором по [101–108, 117–124, 146]

В период с 2016 по 2022 годы воспроизводство инновационного потенциала высших учебных заведений носило преимущественно суженный характер, обусловленный агрегированными отрицательным результатом инновационной деятельности вузов. Капитальные затраты вузов оказались недостаточными, чтобы обеспечить покрытие отрицательного результата инновационной деятельности. В целом, с 2016 по 2022 годы сокращение инновационного потенциала высших учебных заведений в России можно оценить в 25,6 млрд рублей.

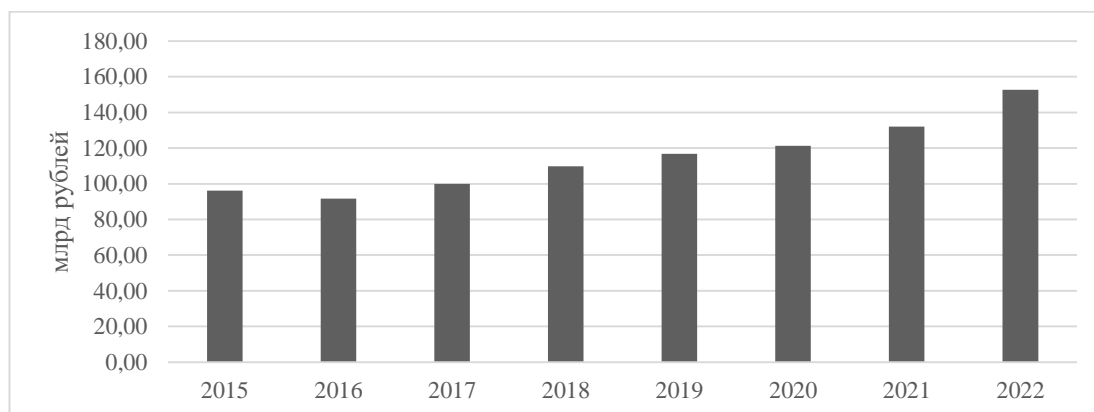


Рисунок 9 – Доходы образовательных организаций высшего образования от научных исследований и разработок в период с 2015 по 2022 гг.*

* Рассчитано автором по [117–124]

В указанный период поступления от исследований и разработок увеличились на 66% с 91,7 млрд рублей до 152,7 млрд рублей. Средний годовой тем прироста поступлений от осуществления вузами научных исследований и разработок составил 8,9%.

Доходы высших учебных заведений от научных исследований и разработок характеризуются следующей структурой. Большая часть доходов поступает в форме субсидий бюджетных источников и внебюджетных фондов и за счет средств сторонних предприятий и организаций. Незначительна доля населения и иностранных источников. Распределение поступлений от научных исследований и разработок, полученных высшими учебными заведениями по источникам представлено на рисунке 10.

Поступления из бюджета и внебюджетных фондов формируют более 50% поступлений от научных исследований и разработок. При этом несколько преобладают средства, полученные от организаций. Удельный вес данного источника был меньше 50% в исследуемом периоде только в 2017 и 2022 годах.

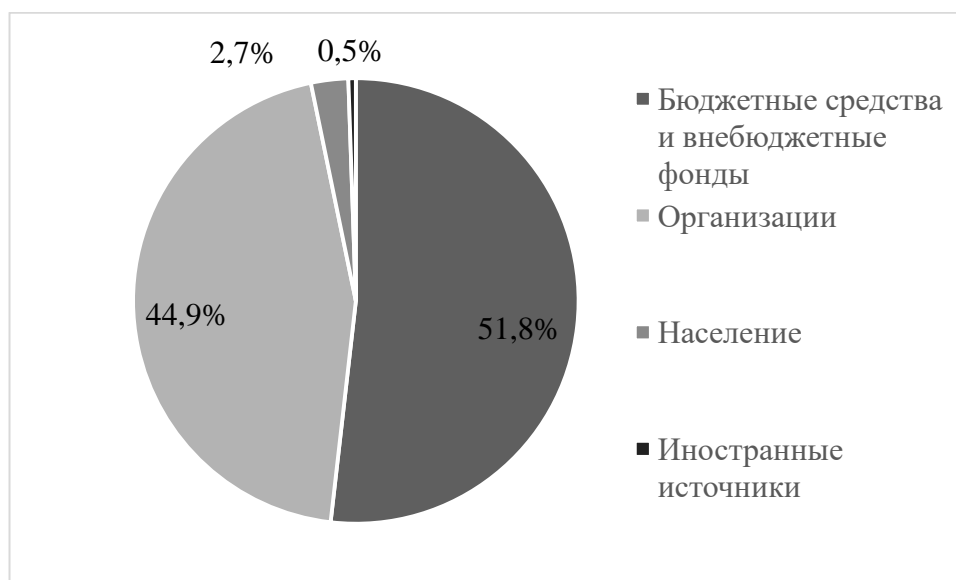


Рисунок 10 – Доходы высших учебных заведений от научных исследований и разработок в период по источникам поступлений в 2022 году *

* Рассчитано автором по [124]

Следует отметить, что доходы от научных исследований и разработок занимают относительно небольшую долю в общем объеме доходов высших

учебных заведений. В 2022 году удельный вес доходов от научных исследований и разработок составил порядка 12% от общего объема полученных вузами средств [124]. Это обусловлено тем, что высшие учебные заведения преимущественно осуществляют образовательную деятельность. Отношение совокупных доходов университетов от научных исследований и разработок к совокупным доходам от образовательной деятельности в 2022 году составило 0,188 [124].

Таким образом, несмотря на тенденцию к росту доходов высших учебных заведений от научных исследований и разработок, воспроизводство инновационного потенциала высших учебных заведений в России носит суженный характер. Это обусловлено сокращением капитальных вложений в развитие инновационного потенциала российских вузов и высокими внутренними текущими затратами, большую часть из которых составляет заработная плата исследовательского персонала. Прирост капитальных вложений оказался недостаточным для компенсации отрицательного результата инновационной деятельности и обеспечения расширенного воспроизводства инновационного потенциала.

В ходе проведенного исследования были получены следующие результаты. Ресурсная основа инновационного потенциала вузов в Российской Федерации характеризуется неравномерным составом. В России достаточно развита кадровая составляющая ресурсной основы инновационного потенциала вузов. Присутствует возможность привлечения дополнительных внутренних кадровых ресурсов к осуществлению инновационной и научно-исследовательской деятельности вузов. Выявлена сравнительно высокая фондовооруженность исследовательского персонала в секторе высшего образования в России. При этом удельный вес современных машин и оборудования в основных фондах организаций сектора высшего остается сравнительно низким. Наблюдается тенденция к сокращению информационной составляющей ресурсной основы инновационного потенциала вузов в России. Финансовая составляющая ресурсной основы инновационного потенциала российских университетов характеризуется

высокой зависимостью от государственного финансирования. Таким образом, текущее состояние ресурсной основы инновационного потенциала в значительной степени ограничивает возможности российских вузов нарастить масштаб инновационной и научно-исследовательской деятельности за счет мобилизации внутренних ресурсов.

Функционирование сети организационных связей вносит относительно небольшой вклад в инновационный потенциал российских вузов. Не выявлено значительное влияние системных связей и взаимодействий на результаты инновационной деятельности вузов в Российской Федерации. Это позволяет сделать вывод о недостаточном уровне организации инновационной и научно-исследовательской деятельности высших учебных заведений в Российской Федерации.

Воспроизводство инновационного потенциала высших учебных заведений в Российской Федерации носит суженный характер. Так, сокращение ресурсной основы инновационного потенциала высших учебных заведений в России в 2016–2022 гг. было оценено в 25,6 млрд рублей. Суженное воспроизводство инновационного потенциала обусловлено значительными совокупными издержками университетов на осуществление инновационной деятельности и недостаточной величиной инвестиций в развитие инновационного потенциала высших учебных заведений Российской Федерации.

Таким образом, можно сделать вывод о наличии системных проблем в сфере инновационной и научно-исследовательской деятельности университетов в России. Данные проблемы могут быть обусловлены влиянием следующих факторов. Во-первых, высшие учебные заведения в России осуществляют преимущественно образовательную деятельность. Отношение доходов от научных исследований и разработок к доходам от образовательной деятельности в целом незначительно. Основной вид деятельности университетов определяет структуру их имущества и характер загрузки научно-педагогических работников. Этим могут быть обусловлены дисбаланс ресурсной основы и небольшой вклад

функционирования сети организационных связей в инновационный потенциал вузов. Во-вторых, наблюдается исключительно неравномерное распределение инновационного потенциала и результатов инновационной деятельности среди российских вузов. В-третьих, университеты в Российской Федерации сильно зависят от государства. В первую очередь, это касается финансирования научных исследований и разработок, распределения целевого финансирования, грантов и т. д. Выявленные проблемы оказывают негативное влияние на развитие университетской науки и перспективы формирования предпринимательских вузов в России. Чтобы добиться эффективного инновационного развития системы высшего образования, необходимо внедрять в университетах действенные инструменты и методы управления воспроизводством их инновационного потенциала.

3 РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

3.1 Подход к управлению воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений

В ходе проведенного исследования был выявлен суженный характер воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в Российской Федерации. Обеспечение устойчивого развития системы высшего образования, университетской науки в России [1], основанного на инновационной трансформации сектора, требует перехода воспроизводства инновационного потенциала вузов к расширенному типу. В этой связи возникает необходимость в разработке эффективных и работоспособных методов и инструментов управления воспроизводством инновационного потенциала.

В целях решения данной проблемы представляется целесообразной разработка инструментария управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений. Такой инструментарий должен учитывать выявленные в ходе проведенного исследования свойства инновационного потенциала вузов и особенности его воспроизводства. В качестве основы для разработки такого инструментария предлагается использовать системный подход. Это обусловлено тем, что инновационный потенциал высшего учебного заведения, как было показано в 1 главе данной работы, является системой. Функционированием данной системы, в свою очередь, определяется процесс воспроизводства инновационного потенциала вуза.

При этом необходимо уточнить предлагаемый системный подход, привести его в соответствии с особенностями инновационного потенциала высших учебных заведений и свойствами его воспроизводства. Для этого предлагается внести следующие уточнения.

Во-первых, представляется целесообразным уточнить цель управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений. Сформулированная цель заключается в обеспечении условий и возможностей для инновационного развития университетов и системы высшего образования в целом на основе расширения научных и инновационных возможностей вузов за счет наиболее полного и эффективного использования имеющихся ресурсов и рациональной организации научной и инновационной работы в вузах.

Во-вторых, с учетом выявленной структуры инновационного потенциала высших учебных заведений, показанной в п. 1.3 данной работы, предлагается уточнить ключевые направления управления воспроизводством инновационного потенциала вузов:

- развитие ресурсной основы инновационного потенциала вузов;
- повышение эффективности функционирования сети организационных связей.

Учитывая системность инновационного потенциала высших учебных заведений, подходить к управлению его воспроизводством следует комплексно. Концентрация только на одном из указанных направлений может не принести значимых результатов в части инновационного развития высших учебных заведений и сектора высшего образования.

В-третьих, в рамках предлагаемого уточненного подхода предлагается рассматривать инновационный потенциал высшего учебного заведения, как систему, включающую в качестве компонентов совокупность реализуемых в вузе инновационных и научно-исследовательских проектов. Это обусловлено выявленными особенностями инновационного потенциала университета, показанными в п. 1.2 данной работы. Так, в ходе осуществления в вузе инновационной и научно-исследовательской деятельности элементы ресурсной основы его инновационного потенциала разного типа объединяются базовыми взаимосвязями. Инновационная и научно-исследовательская деятельность нацелена на создание инновационного продукта и нового знания соответственно.

Указанные взаимосвязи и функционирование формируемых ими компонентов инновационного потенциала носят временный характер. Компоненты инновационного потенциала ограничены по вовлекаемым ресурсам, охватывают определенное число сотрудников вуза. Следовательно, указанные компоненты могут рассматриваться как научно-исследовательские либо инновационные проекты.

Следует отметить, что осуществление конкретного научно-исследовательского или инновационного проекта требует определенного набора ресурсов, элементы которого характеризуются соответствующим набором качеств. Несбалансированный набор вовлекаемых ресурсов, характеристики и качества которого не соответствуют потребностям реализуемого инновационного проекта, может существенно уменьшить вероятность успешной реализации такого проекта и, соответственно, получения полезного результата. В этой связи в целях обеспечения расширенного воспроизводства инновационного потенциала необходимо не только максимальное, но и наиболее рациональное вовлечение имеющихся в распоряжении высшего учебного заведения ресурсов в реализацию инновационных проектов.

Часть ресурсов, находящихся в распоряжении высшего учебного заведения и пригодных для осуществления научной и инновационной деятельности, может оставаться не используемой. Такие ресурсы не вовлечены в реализацию инновационных и научных проектов. Совокупность указанных ресурсов можно считать резервом неиспользуемых ресурсов. Резерв неиспользуемых ресурсов находится вне воспроизводственного цикла инновационного потенциала высшего учебного заведения. Соответственно, его расширенное воспроизводство невозможно. Таким образом, одно из условий перехода воспроизводства инновационного потенциала высшего учебного заведения к расширенному типу – наиболее полное вовлечение имеющихся в распоряжении высшего учебного заведения ресурсов в реализацию инновационных проектов.

В-четвертых, при управлении воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений предлагается учитывать влияние внешних факторов, в том числе влияние органов государственной власти, состояние рынков инноваций и ресурсов. Так, государство обладает значительными рычагами воздействия на деятельность высших учебных заведений. Спрос на продукцию, созданную в ходе реализации инновационных и научно-исследовательских проектов и, соответственно, число проектов, которые может запустить вуз, ограничено состоянием рынка инноваций. В то же время состояние рынка ресурсов определяет возможность высших учебных заведений привлекать к реализации инновационных и научно-исследовательских проектов дополнительные необходимые ресурсы.

В-пятых, управление воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений предлагается рассматривать как деятельность, связанную с осуществлением субъектом такой деятельности целенаправленных управляющих воздействий на объект управления. Под управляющим воздействием подразумевается «сознательное целенаправленное воздействие, единичный акт управления, в частности управления экономической системой» [71, с. 371]. Воздействие, в свою очередь, – это «действие, направленное на систему и определяющее ее переход от одного состояния к другому, изменяющее ее качество в том или ином направлении» [71, с. 52].

Управляющие воздействия следует рассматривать в органичном единстве и взаимосвязи с возникающими при осуществлении таких воздействий обратными связями и сопутствующими информационными потоками. Эффективность и работоспособность, степень влияния управляющих воздействий на объект управления в значительной степени обусловлено наличием соответствующей обратной связи, полнотой и эффективностью информационного взаимодействия.

Управляющие воздействия предпринимаются на следующих основных уровнях управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений:

- на уровне системы высшего образования;
- на уровне университета;
- на уровне научно-исследовательского/инновационного проекта.

Выделение перечисленных уровней управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений обусловлено его системностью. Инновационный потенциал высшего учебного заведения как система, с одной стороны, включает ряд подсистем (инновационных и научных проектов), а, с другой – сам выступает в качестве компонента системы более высокого уровня. В ходе проведения данного исследования выявлена взаимосвязь инновационного потенциала высшего учебного заведения с внешней средой, в том числе с органами государственной власти, регулирующими деятельность вузов, рынками ресурсов и инновационных продуктов, образовательными и научно-исследовательскими организациями и т. д.

Управляющие воздействия на каждом уровне управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений в конечном счете направлены на изменение состояния и направления развития элементов ресурсной основы и сети организационных связей инновационного потенциала университетов. Посредством управляющих воздействий осуществляется целенаправленное изменение интенсивности, направления, хода процессов функционирования инновационного потенциала как системы. За счет этого происходят соответствующие изменения процесса воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений.

Влияние таких управляющих воздействий на элементы инновационного потенциала может быть прямым и опосредованным. Прямое влияние управляющих воздействий на элементы ресурсной основы и сети организационных связей инновационного потенциала связано с непосредственным изменением состояния конкретных элементов ресурсной основы инновационного потенциала, связей и взаимодействий, формирующих в

совокупности сеть организационных связей. Такие управляющие воздействия реализуются на уровне проекта и университета.

Определенные управляющие воздействия могут оказывать опосредованное влияние на состояние и изменения элементов инновационного потенциала. Такие управляющие воздействия направлены на формирование соответствующих условий, рамок и ограничений, определяющих изменения в элементах ресурсной основы и сети организационных связей инновационного потенциала высших учебных заведений. Такие управляющие воздействия реализуются на уровне университета и системы высшего образования.

Прямые управляющие воздействия, осуществляющиеся на уровне проекта и университета, можно рассматривать как взаимодействия субъектов управления воспроизводством инновационного потенциала с элементами инновационного потенциала вуза. Таким образом, прямые управляющие воздействия следует рассматривать как элементы сети организационных связей. Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что управление воспроизводством инновационного потенциала университета осуществляется особой управляющей подсистемой.

Следует отметить, что инновационный потенциал высшего учебного заведения не следует рассматривать как саморегулируемую систему. Это связано с заметным влиянием внешней среды на способность высшего учебного заведения осуществлять научно-исследовательскую и инновационную деятельность, показанную в п. 1.2 данной работы. К факторам внешней среды, определяющим инновационный потенциал университета, в частности относится государственное управление деятельностью высших учебных заведений (рисунок 1). При этом государственное регулирование научно-исследовательской и инновационной деятельности высших учебных заведений предполагает управление не только деятельностью отдельных университетов, но и системы высшего образования в целом.

Таким образом, управление воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений связано с функционированием многоуровневой иерархической управляющей системы. Функционирование данной системы связано с совокупностью возникающих при управлении воспроизводством инновационного потенциала вуза управленческих воздействий, ресурсных потоков и обратных связей. Была разработана схема указанных управляющих воздействий, обратных связей и ресурсных и информационных потоков, детализирующая их направление. Разработанная схема представлена на рисунке 11. Разработанная схема показывает направления основных управленческих воздействий на элементы ресурсной основы и сети организационных связей инновационного потенциала вуза, вовлеченные в реализацию научно-исследовательского либо инновационного проекта. Схема демонстрирует управляющие воздействия, предпринимаемые на разных уровнях управления воспроизводством инновационного потенциала высшего учебного заведения.

Следует отметить, что управленческие воздействия предпринимаются на разных уровнях управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений разными субъектами управления. Субъектом управления воспроизводством инновационного потенциала вузов на уровне системы высшего образования выступает совокупность уполномоченных органов государственной власти. Управление воспроизводством инновационного потенциала на уровне университета осуществляется руководством высшего учебного заведения и соответствующими структурными подразделениями вуза. В качестве субъектов управления на уровне научно-исследовательских и инновационных проектов выступает руководство таких проектов.

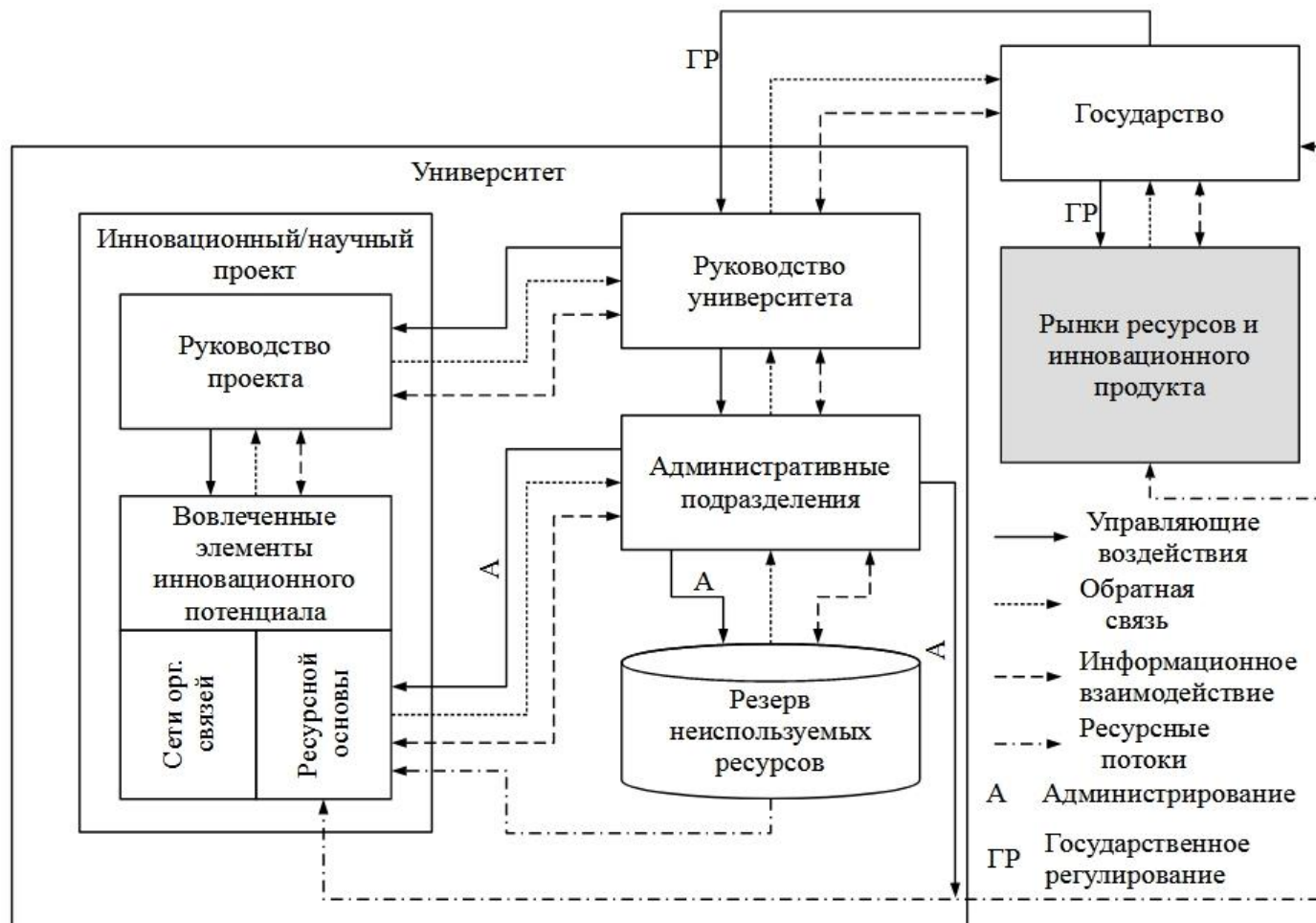


Рисунок 11 – Схема управляющих воздействий, обратных связей и ресурсных и информационных потоков, возникающих при управлении воспроизводством инновационного потенциала вузов*

* Разработано автором

Государство оказывает значительное влияние на воспроизводство инновационного потенциала как отдельных вузов, так и сектора высшего образования в целом. Государство осуществляет и регулирование рынков ресурсов, и инновационного продукта. Управление воспроизводством инновационного потенциала вузов осуществляется посредством управляющих воздействий в различной форме, совокупность которых составляет государственное регулирование в соответствующей области. Заметную роль в государственном управлении воспроизводством инновационного потенциала вузов играют ресурсные потоки, связывающие государство и университеты. В числе таких потоков можно выделить государственные закупки инновационной продукции университетов, государственное субсидирование модернизации и расширения имущества вузов, поддержка инновационных и научно-исследовательских проектов в форме грантов и др.

Управленческие воздействия руководства университета на элементы ресурсной основы и сети организационных связей осуществляются в основном опосредованно через руководство инновационных и научно-исследовательских проектов и административные подразделения. Заметную роль в управлении воспроизводством инновационного потенциала высшего учебного заведения играют административные структурные подразделения вуза. Такие подразделения осуществляют администрирование персонала, имущества и ресурсов (как вовлеченного в реализацию инновационных и научно-исследовательских проектов, так и входящих в резерв неиспользуемых ресурсов), а также ресурсных потоков, формирующихся в результате реализации проектов, поступающих от государства, с рынков ресурсов и инновационного продукта.

Руководство инновационных и научно-исследовательских проектов оказывает прямое непосредственное воздействие на элементы ресурсной основы инновационного потенциала и их взаимодействие. Заметную роль руководство инновационных и научных проектов играет и в части взаимодействия элементов

ресурсной основы инновационного потенциала с руководством вуза и административными структурными подразделениями.

В рамках предлагаемого уточненного системного подхода особое внимание следует уделить обратным связям и информационному взаимодействию, которые сопровождают управленческие воздействия разного уровня. Управленческие воздействия, обратная связь и информационное взаимодействие, возникающие в ходе управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений, органично взаимосвязаны. Это в значительной степени обусловлено системными свойствами инновационного потенциала высших учебных заведений. В силу целостности, связанности и неаддитивности инновационного потенциала вузов, воздействие на одни его элементы и компоненты может повлиять на состояние и развитие других. В этой связи эффективность информационного взаимодействия и обратных связей в значительной степени обуславливают качество и успех управленческих воздействий. Соответственно, от состояния информационного взаимодействия и обратных связей зависит эффективность функционирования соответствующей управляющей системы.

Таким образом, развитие инструментов, каналов и механизмов информационного взаимодействия, укрепление обратных связей позволит повысить эффективность функционирования системы управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений. В качестве одного из направлений развития информационного взаимодействия можно предложить внедрение специализированной базы данных, содержащей информацию об элементах ресурсной основы инновационного потенциала, доступных университету, о реализованных и реализуемых инновационных и научно-исследовательских проектах, о полученных и планируемых результатах реализации таких проектов. Внедрение такой базы данных позволит повысить качество управления воспроизводством инновационного потенциала вузов на всех уровнях. Руководство вуза, руководители проектов, административные

структурные подразделения получают источник актуальной информации, позволяющей принимать взвешенные и обоснованные решения.

Следует отметить, что указанная база данных должна быть доступна для сотрудников уполномоченных органов государственной власти, осуществляющих государственное регулирование инновационной и научно-исследовательской деятельности в секторе высшего образования, а также для представителей заинтересованных предприятий и организаций, выступающих в качестве поставщиков ресурсов и потребителей создаваемого вузом инновационного продукта. Это позволит повысить скорость и эффективность формирования необходимых организационных связей и, соответственно, укрепит целостность инновационного потенциала высших учебных заведений.

Создание, внедрение и поддержание работоспособности предлагаемой базы данных требует заметных усилий. В целях обеспечения полноты и актуальности информации, содержащейся в базе данных, представляется целесообразным внедрение в высших учебных заведениях мониторинга инновационного потенциала, реализующихся инновационных проектов и результатов их осуществления. Под мониторингом инновационного потенциала и инновационной деятельности высшего учебного заведения подразумевается постоянное (либо периодическое) наблюдение за наличием, состоянием, использованием и движением элементов ресурсной основы инновационного потенциала, состоянием, статусом и результатами инновационных и научно-исследовательских проектов. Внедрение такого мониторинга позволит сформировать значительный массив информации, с помощью которой можно, в частности, оценить возможности каждого ресурсного элемента инновационного потенциала, выявить его сильные стороны. Внедрение предлагаемой базы данных и формирование системы мониторинга инновационного потенциала, инновационных проектов и их результатов в высшем учебном заведении позволит упростить информационное взаимодействие и, соответственно, эффективность функционирования сети организационных связей, а также управления воспроизводством инновационного

потенциала. Более того, наличие достоверной, полной и доступной информации о состоянии имеющихся в распоряжении университета ресурсов позволит выбрать наиболее перспективные направления развития ресурсной основы его инновационного потенциала.

Следует отметить, что для повышения эффективности управления воспроизводством инновационного потенциала вузов на уровне системы высшего образования, необходимо обеспечить возможность широкого внедрения и масштабирования предлагаемой базы данных. Для этого необходимо обеспечить стандартизацию подходов к разработке и внедрению университетских баз данных и методов мониторинга инновационного потенциала, инновационных проектов и их результатов. За счет выработки таких стандартов в секторе высшего образования удастся сформировать единый информационный контур управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Управление воспроизводством инновационного потенциала вузов следует осуществлять на основе комплексного системного подхода, учитывающего сущность и особенности инновационного потенциала вузов и его воспроизводства. Управление воспроизводством инновационного потенциала вузов осуществляется посредством функционирования особой иерархической управляющей системы, охватывающей следующие уровни управления: инновационного/научно-исследовательского проекта, университета, системы высшего образования. Управление при этом осуществляется посредством реализации управленческих воздействий, предпринимаемых различными субъектами управления. С управленческими воздействиями органично связаны информационные взаимодействия и обратные связи, определяющие эффективность управления воспроизводством инновационного потенциала вузов. Предлагается внедрить следующие основные инструменты управления воспроизводством инновационного потенциала вуза: систему мониторинга инновационного потенциала, инновационных проектов и их результатов и основанную на нем

единую базу данных. При этом представляется целесообразным учитывать необходимость в дальнейшем масштабировании указанного мониторинга и единой базы данных.

3.2 Формирование стратегий управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений

В ходе осуществления данного исследования была выявлена существенная дифференциация высших учебных заведений в Российской Федерации. Так, университеты заметно различаются по размеру, уровню научной и инновационной активности, структуре источников финансирования и т. д. В этой связи представляется целесообразным детализировать представленный в п. 3.1 данной работы уточненный системный подход к управлению воспроизводством инновационного потенциала высшего учебного заведения в части учета указанной дифференциации высших учебных заведений. Это позволит повысить эффективность управления воспроизводством инновационного потенциала как на уровне университета, так и системы высшего образования в целом.

Учесть в полном объеме и во всем многообразии особенности высших учебных заведений Российской Федерации в рамках одного исследования не представляется возможным. Данную проблему можно решить следующим образом. Во-первых, следует определить группы схожих высших учебных заведений, ключевые особенности и характеристики, свойственные университетам, относящимся к выделенным группам. Затем следует разработать типовые стратегии управления воспроизводством инновационного потенциала университетов, учитывающие выявленные особенности и характеристики.

Группировка высших учебных заведений требует предварительного определения оснований и критериев классификации. С учетом особенностей принятой в Российской Федерации методологии статистического учета деятельности высших учебных заведений, исходя из состава, доступности и

объема публикуемых статистических данных, предлагается проводить классификацию вузов по следующим основаниям:

- по уровню инновационной и научной активности;
- по соотношению в вузе образования и науки (направлению специализации);
- по основным источникам финансирования научных исследований (соотношению в вузе бюджетного и внебюджетного финансирования).

Группировку вузов следует проводить с учетом результатов их инновационной и научно-исследовательской деятельности. Необходимость этого обусловлена выявленной связью между инновационной деятельностью и воспроизводством инновационного потенциала. В соответствии с результатами проведенного исследования, представленными в п. 1.3 данной работы, совокупность трансформаций, обуславливающих воспроизводство инновационного потенциала, происходит именно в результате осуществления вузом инновационной и научно-исследовательской деятельности. Анализ полученных вузами результатов инновационной и научно-исследовательской деятельности позволяет охарактеризовать уровень их инновационной и научной активности.

По уровню инновационной и научной активности вузы можно подразделить на высокоактивные, умеренно активные и малоактивные. Высокоактивными можно считать ведущие высшие учебные заведения, которые показывают значительные результаты инновационной и научно-исследовательской деятельности. С другой стороны, вузы, которые демонстрируют незначительные результаты инновационной, научно-исследовательской деятельности, либо вовсе не осуществляют указанную деятельность, можно назвать малоактивными. Высшие учебные заведения, которые нельзя отнести к высокоактивным или малоактивным, можно классифицировать как умеренно активные вузы.

Оценить результаты инновационной деятельности и инновационную активность высшего учебного заведения можно на основе показателя «Объем доходов, полученных от научной и инновационной деятельности в расчете на

1 НПР» [25, с. 56]. Использование данного показателя позволяет учесть существенно различающиеся размеры высших учебных заведений и привести результаты инновационной деятельности разных вузов к сопоставимому виду. Данный показатель рассчитывается как отношение совокупных доходов вуза, полученных от научных исследований и разработок, к общей численности научно-педагогических работников университета.

Необходимость учета соотношения образования и науки при классификации университета обусловлена спецификой вузов как образовательно-научных организаций. Как показано в п. 1.2 данной работы, в соответствии с законодательством Российской Федерации цель высшего учебного заведения заключается в осуществлении образовательной и научно-исследовательской деятельности. В ходе проведенного исследования в Российской Федерации выявлено значительное число высших учебных заведений, демонстрирующих низкую инновационную и научно-исследовательскую активность. Это позволяет выдвинуть предположение о наличии в системе высшего образования университетов с образовательной и научной специализацией. Следует также учитывать, что высшие учебные заведения могут осуществлять прочие виды деятельности, не связанные ни с образованием, ни с наукой. Подобную специализацию следует учитывать при управлении воспроизводством инновационного потенциала как отдельного вуза, так и сектора высшего образования в целом. Таким образом, в зависимости от направления специализации можно выделить следующие типы вузов:

- научные вузы;
- образовательные вузы;
- неспециализированные вузы;
- специализирующиеся на прочих видах деятельности вузы.

Научные университеты получают основную часть доходов от научных исследований и разработок. Доходы образовательных вузов, соответственно, характеризуются преобладанием поступлений от осуществления образовательной

деятельности. Вузы, большая часть дохода которых не связана с осуществлением образовательной или научной деятельности, можно считать специализирующимися на прочих видах деятельности. К неспециализированным можно отнести вузы, которые не имеют выраженной специализации на науке, образовательной или прочих видах деятельности.

Для оценки соотношения образования и науки предлагается использовать показатели «Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности», «Доля доходов от образовательной деятельности в общих доходах вуза», «Доля доходов от научных исследований и разработок в общих доходах вузов». Следует отметить, что между указанными показателями существует функциональная зависимость, показанная на следующей формуле:

$$SER = \frac{rS}{rE}, \quad (22)$$

где SER – отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности, в долях единицы;

rS – доля доходов от научных исследований и разработок в общих доходах вузов, %;

rE – доля доходов от образовательной деятельности в общих доходах вуза, %.

Анализ соотношения в вузе бюджетного и внебюджетного финансирования научных исследований и разработок позволяет определить степень зависимости высшего учебного заведения от государственного бюджетного финансирования. В свою очередь, важность учета зависимости университетов от государственного финансирования при проведении классификации обусловлена значительным вкладом государства в формировании финансовой составляющей ресурсной основы инновационного потенциала высших учебных заведений, выявленной в

ходе проведения данного исследования. Так, в соответствии с результатами факторного анализа, представленными в п. 2.1 данной работы, значительную часть прироста финансирования затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования обусловил рост финансирования из средств бюджетов всех уровней и внебюджетных государственных фондов. При этом распределение государственного финансирования среди российских вузов не равномерно.

В зависимости от основного источника финансирования научных исследований и разработок можно выделить следующие группы вузов:

- бюджетно-ориентированные вузы;
- рыночно-ориентированные вузы;
- диверсифицированные вузы.

Финансирование научных исследований и разработок бюджетно-ориентированных вузов осуществляется преимущественно за счет государственного финансирования из средств бюджетов разного уровня. В свою очередь, научные исследования и разработки, осуществляемые рыночно-ориентированными вузами, финансируются преимущественно за счет внебюджетных источников. Диверсифицированные вузы характеризуются сопоставимыми объемами финансирования научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников.

Оценку зависимости высших учебных заведений от государственного финансирования научных исследований и разработок предлагается проводить на основе показателя «Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности» [25, с. 55].

Современные концепции развития системы высшего образования и университетской науки, выявленные в ходе проведенного теоретического исследования, результаты которого представлены в п. 1.2 данной работы, предполагают расширение функций и глубокую интеграцию университетов в инновационный процесс. Современный вуз в соответствии с концепциями

«Университета 3.0» и «тройной спирали» выступает не только в качестве образовательной и научной организации, но и в роли инноватора, который создает новое знание и осуществляет его коммерциализацию. Иными словами, в соответствии с современными концепциями развития высшего образования и университетской науки наиболее перспективны научная специализация вузов и их преимущественная ориентация на внебюджетное финансирование научной и инновационной деятельности. Учитывая, что воспроизводство инновационного потенциала вузов тесно связано с их инновационной и научно-исследовательской деятельностью, при управлении воспроизводством инновационного потенциала университета следует стремиться к повышению его инновационной активности.

Необходимо также учитывать, что распределение высших учебных заведений Российской Федерации по группам может быть неравномерным. Вызывает сложности и определение критериев, на основе которых тот или иной вуз может быть отнесен к соответствующей группе.

В целях преодоления указанных проблем был проведен кластерный анализ высших учебных заведений Российской Федерации. В ходе проведения кластерного анализа использовался алгоритм машинного обучения «k-means» [149]. Мера расстояния, использованная при кластеризации – Евклидово расстояние. Установленное число итераций – 30. Кластеризация была реализована на языке программирования *R* [157] с применением пакета «cluster» [150, 151]. Оптимальное число кластеров было определено с использованием графического анализа на основе «метода силуэтов». Кластеризация была проведена на основе информационно-аналитических материалов, публикуемых по результатам мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [49]. По результатам проведенной кластеризации высших учебных заведений были выделены 4 кластера, основные характеристики которых представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Результаты кластерного анализа деятельности высших учебных заведений Российской Федерации в 2022 году*

Показатель		Кластер				Все вузы
		I	II	III	IV	
Число вузов		2	12	375	258	647
Медианы	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	9 240	4 067	209	163	164,3
	Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности, в долях единицы	7,48	1,15	0,069	0,209	0,068
	Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %	7,6%	85%	97%	5,6%	80%
Средние арифметические	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	9 240	5 203	305	291	327
	Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности, в долях единицы	7,48	1,24	0,103	0,083	0,158
	Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %	7,6%	76,4%	89%	17%	65%

* Рассчитано автором по [56]

Высшие учебные заведения, относящиеся к самому малочисленному I кластеру, характеризуются значительным преобладанием доходов от научных исследований, разработок и использования интеллектуальной собственности над доходами от образовательной деятельности. К данному кластеру относятся АНООВО «Сколковский институт науки и технологий», АНО ВО «Институт социальных наук», демонстрирующие самые высокие доходы от научно-исследовательской и инновационной деятельности в расчете на 1 НПР в секторе высшего образования Российской Федерации.

Университеты, относящиеся ко II кластеру, демонстрируют повышенную инновационную активность, выражающуюся в величине удельных доходов от научной и инновационной деятельности, значительно превышающей медианные и средние значения данного показателя по системе высшего образования в целом.

Высшие учебные заведения, относящиеся к I–II кластерам, демонстрируют более высокие доходы от научной и инновационной деятельности в расчете на

1 НПП по сравнению с университетами, включенными в III–IV кластеры. В этой связи, университеты, относящиеся к I–II кластерам по основанию классификации «Инновационная и научная активность» можно признать высокоактивными, университеты, включенные в III–IV кластеры – умеренно и малоактивными вузами.

Минимальное значение показателя «Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПП» для высокоактивных высших учебных заведений (I–II кластеры) составляет 2 383 тыс. рублей. Максимальное значение данного показателя для умеренно и малоактивных вузов (III–IV кластеры) составляет 3 270 тыс. рублей. В этой связи в качестве критерия отнесения университетов к числу высокоактивных, предлагается использовать среднее арифметическое из двух указанных значений, округленное до 10 тыс. рублей. Следовательно, к числу высокоактивных университетов следует отнести вузы, которые получают доходы от научной и инновационной деятельности превышающие 2 826 тыс. руб. на 1 НПП.

Удельный вес числа высокоактивных высших учебных заведений в общей численности вузов в Российской Федерации составляет 2,3%. При этом на данные вузы приходится порядка 26,1% доходов от научной и инновационной деятельности и 14% доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности, полученных университетами, включенными в анализируемую выборку.

В целях определения критерия, позволяющего разделить умеренно и малоактивные высшие учебные заведения, была произведена кластеризация вузов, относящихся к кластерам III–IV. По итогам кластеризации по трем исходным показателям («Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПП, тыс. руб.», «Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности», «Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %») критерий для выделения умеренно и малоактивных вузов определен не был. Результаты проведенной кластеризации представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты кластерного анализа деятельности высших учебных заведений Российской Федерации, относящихся к III–IV кластерам*

Кластер		III–IV/1	III–IV/2	III–IV/3
Число вузов		64	414	194
Медианы	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	893	152	121
	Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности, в долях единицы	0,343	0,066	0,0496
	Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %	69%	95%	8%
Средние арифметические	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	922	179	151
	Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности, в долях единицы	0,434	0,0829	0,0586
	Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %	64%	89%	16%

* Рассчитано автором по [56]

Исходя из результатов кластерного анализа, представленных в таблице, можно предположить, что высшие учебные заведения, относящиеся к кластеру III–IV/1, можно охарактеризовать как умеренно активные, относящиеся к кластерам III–IV/2 и III–IV/3 – как малоактивные. При этом максимальный объем доходов от научной и инновационной деятельности в кластерах III–IV/2 и III–IV/3 составляет 701,3 тыс. руб. В то же время минимальное значение данного показателя в кластере III–IV/1 составляет 69,2 тыс. руб.

Данное противоречие может быть обусловлено недостаточной плотностью выделенных кластеров. В целях решения данной проблемы была проведена кластеризация по двум сокращенным наборам показателей. Первый вариант набора включает следующие показатели:

- доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.;
- доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %.

Результаты кластерного анализа на основе данных показателей представлены в таблице 15:

Таблица 15 – Результаты кластерного анализа деятельности высших учебных заведений Российской Федерации, относящихся к III–IV кластерам по первому варианту набора показателей*

Кластер		III–IV/1	III–IV/2	III–IV/3
Число вузов		62	416	194
Медианы	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	919	151	121
	Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %	67%	95%	8%
Средние арифметические	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	960	178	149
	Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %	61%	89%	16%

* Рассчитано автором по [56]

Второй вариант набора включает следующие показатели:

- доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.;
- отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности.

Результаты кластерного анализа на основе данных показателей представлены в таблице 16:

Таблица 16 – Результаты кластерного анализа деятельности высших учебных заведений Российской Федерации, относящихся к III–IV кластерам по второму варианту набора показателей*

Кластер		III–IV/1	III–IV/2
Число вузов		79	593
Медианы	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	725	137
	Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности, в долях единицы	0,327	0,0572
Средние арифметические	Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.	835	163
	Отношение доходов от научной и инновационной деятельности к доходам от образовательной деятельности, в долях единицы	0,411	0,0691

* Рассчитано автором по [56]

Выбор варианта набора показателей можно осуществить на основе анализа метрик, характеризующих компактность выделенных кластеров. К таким метрикам относятся внутрикластерные суммы квадратов отклонений (within-cluster sum of squares, WSS) и общая сумма внутрикластерных сумм квадратов отклонений (total within-cluster sum of squares, TWSS). Результат расчета метрик представлен в таблице 17:

Таблица 17 – Сравнительная таблица результатов кластеризации по разным вариантам набора признаков*

Показатель	Исходный вариант	Первый вариант	Второй вариант
Число кластеров	3	3	2
Общая сумма внутрикластерных сумм квадратов отклонений	837,7	346,7	655,5
Внутрикластерная сумма квадратов отклонений по кластеру III–IV/1	490,6	116,2	497,5
Внутрикластерная сумма квадратов отклонений по кластеру III–IV/2	203,7	136	168
Внутрикластерная сумма квадратов отклонений по кластеру III–IV/3	119,3	94,6	-

* Рассчитано автором по [56]

Результаты расчетов позволяют сделать вывод о том, что первый вариант набора признаков, включающий показатели «Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.», «Доля внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %», демонстрирует большую компактность кластеров.

Минимальная величина показателя «Доходы от научной и инновационной деятельности на 1 НПР, тыс. руб.» для кластера III–IV/1, характеризующегося более высокими медианным и средним значениями данного показателя, составляет 577,5 тыс. руб. Максимальное значение указанного показателя в кластерах III–IV/2 и III–IV/3 составляет 599,3 тыс. руб. Число университетов, демонстрирующих величину доходов от научной и инновационной деятельности в расчете на 1 НПР, находящуюся в интервале от 577,5 тыс. руб. до 599,3 тыс. руб. – 4 вуза. В этой связи в качестве критерия разделения университетов на умеренно и

малоактивные предлагается использовать среднее арифметическое из двух указанных значений, округленное до 10 тыс. руб. Таким образом, можно предложить критерии классификации высших учебных заведений Российской Федерации, представленные в таблице 18.

Таблица 18 – Критерии классификации вузов Российской Федерации по уровню инновационной и научной активности *

Группа вузов	Доходы от научной и инновационной деятельности в расчете на 1 НПП, тыс. руб.
Малоактивные вузы	Менее 590
Умеренно активные вузы	590–2 826
Высокоактивные вузы	Более 2 826

* Разработано автором

Классификацию высших учебных заведений по основному источнику финансирования инновационной и научно-исследовательской деятельности предлагается осуществлять на основе показателя «Удельный вес внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %». Данный показатель может принимать значения от 0% до 100%. При этом зависимость университета от государственного бюджетного финансирования обратно пропорциональна величине данного показателя. Источник финансирования научно-исследовательской деятельности предлагается признать преобладающим в случае, если его удельный вес превышает 66% (таблица 19).

Таблица 19 – Критерии классификации вузов Российской Федерации по основным источникам финансирования научных исследований*

Группа вузов	Удельный вес внебюджетных средств в доходах от научно-исследовательской деятельности, %
Бюджето-ориентированные вузы	Менее 33
Рыночно-ориентированные вузы	33–66
Диверсифицированные вузы	Более 66

* Разработано автором

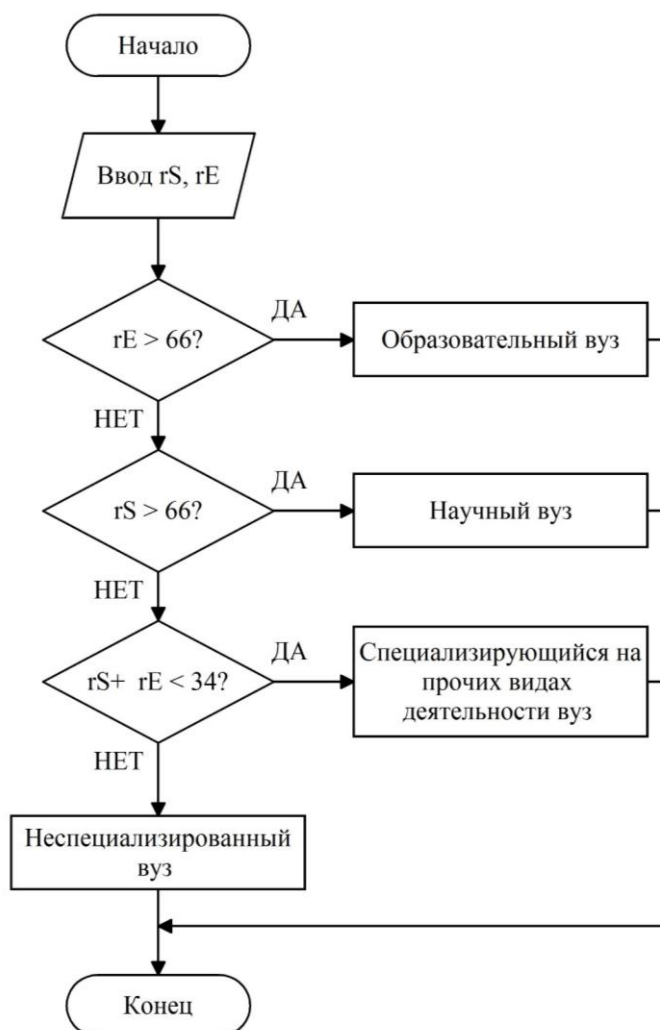
При использовании предлагаемых критериев классификации следует учитывать, что средства грантов учрежденных и финансируемых государством фондов поддержки научных исследований в соответствии с методологическими

рекомендациями по заполнению форм мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [79] относятся к внебюджетным источникам.

Определение критериев классификации высших учебных заведений по направлению специализации связано с определенными трудностями. Так, ряд высших учебных заведений демонстрирует отсутствие каких-либо доходов от научной и инновационной деятельности. Наблюдается некоторое количество университетов, показывающих значительный удельный вес доходов от научных исследований и разработок в общем объеме поступлений.

Классификацию высших учебных заведений по соотношению в вузе образования и науки (направлению специализации) предлагается проводить на основе показателей «Доля доходов от научных исследований и разработок в общих доходах вузов, %» (rS) и «Доля доходов от образовательной деятельности в общих доходах вуза, %» (rE). Так как показатели rS и rE могут принимать значения в интервале от 0% до 100%, критерии, позволяющие отнести вуз к соответствующему типу, были определены методом равномерного шкалирования. Классификацию высших учебных заведений по направлению специализации предлагается проводить в соответствии с представленным на рисунке 12 алгоритмом.

На основе данных критериев была проведена классификация высших учебных заведений по уровню инновационной и научной активности, направлениям специализации и основным источникам финансирования. Распределение высших учебных заведений по группам представлено в таблице 20.



Условные обозначения: rS – доля доходов от научных исследований и разработок в общих доходах вузов, %; rE – Доля доходов от образовательной деятельности в общих доходах вуза, %

Рисунок 12 – Алгоритм классификации вузов по соотношению в вузе образования и науки (направлению специализации)*

* Разработано автором

Таблица 20 – Результаты классификации высших учебных заведений в Российской Федерации*

Группа	Число вузов
1	2
По научной и инновационной активности	
Высокоактивные университеты	17
Умеренно активные университеты	70
Малоактивные университеты	563
По основным источникам финансирования научной исследований	
Бюджето-ориентированные	209
Рыночно ориентированные	348
Диверсифицированные	130

Продолжение таблицы 20

1	2
По направлениям специализации	
Научные	3
Образовательные	505
Неспециализированные	167
Специализирующиеся на прочих видах деятельности	12

* Рассчитано автором по [56]

На основании результатов проведенной классификации можно сделать следующие выводы. Большая часть высших учебных заведений в Российской Федерации характеризуется низкой инновационной активностью, имеет образовательную специализацию. Значительная часть высших учебных заведений ориентирована на внебюджетные источники финансирования научных и инновационных проектов. Учитывая, что более 50% затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования финансируются за счет средств бюджетов (таблица 6), можно сделать вывод о неравномерном распределении государственного финансирования среди высших учебных заведений.

В рамках проведенного исследования разработан набор типовых стратегий управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений. Данный набор предназначен для руководства университетов и их структурных подразделений, осуществляющих управление воспроизводством инновационного потенциала образовательной организации. В стратегии включены задачи, детализирующие цель, которая была сформулирована в рамках уточненного системного подхода. Стратегии включают также рекомендуемые направления осуществления управленческих воздействий и мероприятий, которые позволят добиться решения соответствующих задач.

Предлагаемый набор включает стратегии двух типов: стратегии развития инновационного потенциала и стратегии привлечения ресурсов. Стратегии развития включают рекомендации по определению перспективных направлений развития, обеспечивающих воспроизводство инновационного потенциала

высшего учебного заведения. Стратегии привлечения ресурсов, в свою очередь, содержат рекомендации по выстраиванию работы, направленной на поиск перспективных источников финансирования научной и инновационной деятельности. Применение разработанного набора типовых стратегий предполагает подбор для каждого университета комбинации из стратегии развития и стратегии привлечения ресурсов. Предлагаемый набор типовых стратегий развития инновационного потенциала высших учебных заведений представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Типовые стратегии развития инновационного потенциала высших учебных заведений*

Стратегия 1	Задачи 2	Направления 3
Стратегия укрепления инновационного лидерства	Сохранение инновационного лидерства за счет развития инновационного потенциала в долгосрочной перспективе	<p>1. Обеспечение воспроизводства исследовательских кадров посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развития направлений подготовки, ориентированных на формирование у обучающихся исследовательских навыков, внедрение повышенных требований к успеваемости и систем мотивации (стипендий, грантов, жилищных программ и т. п.) для обучающихся на таких направлениях; – внедрение научного наставничества для перспективных обучающихся и молодых ученых. <p>2. Обеспечение опережающего развития и расширения имущественной базы университета, составляющей материальную составляющую ресурсной основы инновационного потенциала.</p> <p>3. Работа над закреплением соответствующих прав на объекты интеллектуальной собственности, создаваемых высшим учебным заведением за счет собственных средств.</p> <p>4. Стимулирование и опережающая поддержка перспективных научно-исследовательских и инновационных проектов, реализующихся в вузе</p>
Стратегия инновационного рывка	Интенсификация инновационной активности за счет концентрации ресурсов и эффективного использования имеющихся возможностей	<p>1. Концентрация имеющихся ресурсов на поддержке наиболее перспективных проектов.</p> <p>2. Активное расширение инновационного потенциала высших учебных заведений посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы по привлечению ведущих ученых; – привлечение дополнительного финансирования из разных источников; – развитие материальной составляющей ресурсной основы в направлениях, обеспечивающих наиболее эффективную реализацию перспективных инновационных проектов. <p>3. Продвижение инновационных и научно-исследовательских возможностей высшего учебного заведения на рынке инновационного продукта</p>

Продолжение таблицы 21

1	2	3
Стратегия инновационной активизации	Формирование благоприятных условий для интенсификации инновационной деятельности высших учебных заведений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стимулирование и поддержка инициативных научных исследований, реализуемых научно-педагогическими работниками за счет части свободных средств, получаемых от образовательной деятельности. 2. Формирование системы управления инновационной и научно-исследовательской деятельностью в вузе. 3. Выстраивание в университете централизованной работы по поиску источников финансирования реализации инновационных и научных проектов. 4. Расширение научной активности вуза за счет укрепления его взаимодействия и кооперации с научными организациями, промышленными предприятиями, вузами
Стратегия инновационной активизации	Формирование благоприятных условий для интенсификации инновационной деятельности высших учебных заведений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стимулирование и поддержка инициативных научных исследований, реализуемых научно-педагогическими работниками за счет части свободных средств, получаемых от образовательной деятельности. 2. Формирование системы управления инновационной и научно-исследовательской деятельностью в вузе. 3. Выстраивание в университете централизованной работы по поиску источников финансирования реализации инновационных и научных проектов. 4. Расширение научной активности вуза за счет укрепления его взаимодействия и кооперации с научными организациями, промышленными предприятиями, вузами
Стратегия углубления научной специализации	Углубление научной специализации за счет повышения интенсивности вовлечения инновационного потенциала университета в инновационную деятельность и его инновационной активности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование (развитие) системы управления инновационной и научно-исследовательской деятельностью в вузе. 2. Поиск и стимулирование инициативных исследовательских проектов, обладающих высоким потенциалом к коммерциализации. 3. Развитие взаимодействия с предприятиями, научными организациями и другими вузами, направленного на реализацию совместных инновационных и научно-исследовательских проектов

* Разработано автором

Разработанный набор стратегий привлечения ресурсов, необходимых для формирования расширенного воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений, представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Типовые стратегии привлечения ресурсов*

Стратегия	Задачи	Направления
Стратегия рыночной диверсификации	Сокращение зависимости вуза от государственного финансирования научных исследований и разработок за счет поиска и привлечения внебюджетных источников финансирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск и стимулирование инициативных исследовательских проектов, обладающих высоким потенциалом к коммерциализации. 2. Внедрение централизованной системы поиска внебюджетных источников для финансирования инновационных и научно-исследовательских проектов. 3. Выстраивание прямого взаимодействия с предприятиями реального сектора, потенциальными потребителями создаваемых в вузе инновационных продуктов. 4. Подготовка НПП, направленная на развитие навыков, необходимых для успешной коммерциализации результатов реализации инновационных и научно-исследовательских проектов
Стратегия взаимодействия с государством	Поиск возможностей привлечения дополнительного государственного финансирования научных исследований и разработок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрение централизованной системы поиска актуальных торгов, подготовки конкурсной документации и т. д. 2. Подготовка НПП, направленная на развитие навыков, необходимых для успешного участия в государственных закупках. 3. Активизация взаимодействия с органами государственной власти, министерствами и ведомствами. 4. Осуществление мониторинга программ поддержки высших учебных заведений, инновационных и научно-исследовательских проектов
Стратегия комбинированного финансирования	Привлечение дополнительного финансирования научных исследований и разработок с сохранением сбалансированной структуры источников.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск и стимулирование инициативных исследовательских проектов, обладающих высоким потенциалом к коммерциализации. 2. Укрепление взаимодействия вузов с предприятиями реального сектора, потенциальными потребителями создаваемых в вузе инновационных продуктов. 3. Укрепление взаимодействия с органами государственной власти, министерствами и ведомствами

* Разработано автором

Формирование стратегий управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений рекомендуется осуществлять в следующем порядке. Во-первых, необходимо осуществить выбор типовой стратегии развития инновационного потенциала вуза на основе результатов его классификации по уровню инновационной активности и направлению специализации с использованием алгоритма, представленного на рисунке 13.



Рисунок 13 – Алгоритм выбора стратегии развития инновационного потенциала высшего учебного заведения*

* Разработано автором

Во-вторых, следует определить приоритетные направления поиска дополнительных источников финансирования научной и инновационной деятельности университетов, с учетом текущего соотношения финансирования, полученных из разных источников. Для этого можно использовать алгоритм, представленный на рисунке 14.

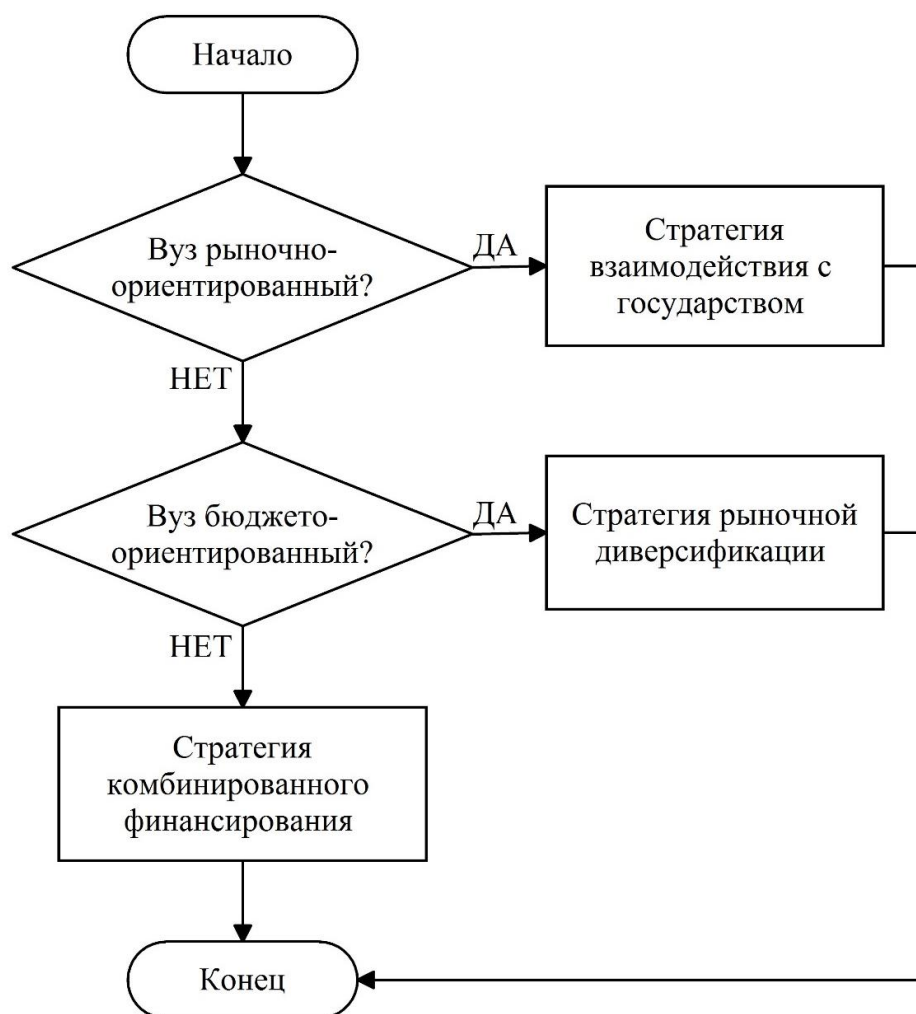


Рисунок 14 – Алгоритм выбора стратегии финансирования научной и инновационной деятельности высшего учебного заведения*

* Разработано автором

Разработанный инструментарий стратегирования управления воспроизводством инновационного потенциала вузов основан на результатах классификации вузов по инновационной и научной активности, основным источникам финансирования, направлению специализации. Это позволяет добиться системного характера стратегий, формируемых с использованием предлагаемого инструментария. Указанный инструментарий отличается предлагаемым набором стратегических приоритетов, а также сочетанием стратегий развития инновационного потенциала и стратегий привлечения ресурсов, что в совокупности позволяет сформировать комплексную стратегию управления воспроизводством инновационного потенциала, нацеленную на обеспечение его расширенного воспроизводства.

Разработанный инструментарий стратегирования позволяет определить наиболее перспективные направления управленческих воздействий, нацеленных на обеспечение расширенного воспроизводства инновационного потенциала. При этом следует учитывать, что одним вузом в рамках управления воспроизводством инновационного потенциала может реализовываться несколько стратегий из числа предлагаемых. Более того, принимать конкретные управленческие решения, осуществлять соответствующие мероприятия следует с учетом имеющихся у высшего учебного заведения возможностей и его уникальных особенностей. Предлагаемый набор типовых стратегий может служить ориентиром и основой для разработки стратегий и детальных планов развития высших учебных заведений, ориентированных на обеспечение расширенного воспроизводства их инновационного потенциала, необходимого для долгосрочного устойчивого инновационного развития университетов.

3.3 Стратегирование управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений

Разработанные в рамках данного исследования инструменты управления воспроизводством инновационного потенциала вузов необходимо применить на разных уровнях управления применительно к университетам разного типа. Это позволит определить адекватность, работоспособность и эффективность предлагаемого инструментария. Для этого с использованием полученных в ходе проведенного исследования результатов были разработаны рекомендации по управлению воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений. Рекомендации разработаны для управления на уровне сектора высшего образования Российской Федерации в целом, а также на уровне отдельных вузов.

С учетом выявленных в ходе проведенного исследования проблем сектора высшего образования Российской Федерации, представленных в главе 2 данной

работы, можно рекомендовать уполномоченным органам государственной власти осуществить мероприятия в следующих стратегических направлениях.

Во-первых, для формирования единых подходов к организации информационного взаимодействия предлагается организовать дискуссионную площадку, на которой могут обсуждаться и разрабатываться единые стандарты обмена информацией между вузами, органами государственной власти, предприятиями и организациями – потребителями инновационной продукции вузов и поставщиков ресурсов, необходимых для расширения инновационного потенциала университетов. Указанная площадка должна объединять руководителей и участников инновационных проектов, реализуемых вузом, сотрудников соответствующих структурных подразделения высших учебных заведений, представителей уполномоченных органов государственной власти, заинтересованных предприятий и организаций. Разработка в рамках данной площадки единых стандартов информационного взаимодействия позволит упростить взаимодействие между участниками инновационного процесса и, соответственно, обеспечит развитие эффективности функционирования сети организационных связей, как компонента инновационного потенциала высших учебных заведений.

Во-вторых, представляется целесообразным рассмотреть возможности активизации участия высших учебных заведений в выполнении научно-исследовательских работ в интересах органов государственной власти. Для этого в первую очередь необходимо обеспечить взаимодействие сотрудников уполномоченных органов государственной власти как с представителями административных структурных подразделений вузов, так и с заинтересованными научно-педагогическими работниками. Высшим учебным заведениям при этом следует информировать органы государственной власти об имеющихся возможностях, состоянии инновационного потенциала образовательных организаций. Представителям органов государственной власти, в свою очередь, необходимо донести до представителей высших учебных заведений информацию

о нормативно-правовой базе, требованиях и практических особенностях участия в государственных закупках.

В-третьих, необходимо формировать благоприятные условия и взаимодействия для развития региональной и межрегиональной университетской кооперации. Необходимо работать над расширением возможностей взаимодействия между университетами путем реализации кооперативных инновационных и научно-исследовательских проектов, в том числе междисциплинарных. Объединение усилий позволит укрепить положение высших учебных заведений на рынке инновационного продукта, при должной эффективности взаимодействий обеспечит прирост их общего инновационного потенциала.

Практическая реализация предлагаемых мероприятий позволит повысить эффективность взаимодействия высших учебных заведений друг с другом, с органами государственной власти, предприятиями и организациями. Это благоприятно скажется на эффективности функционирования сетей организационных связей университетов. За счет этого, в свою очередь, можно ожидать увеличения вклада системных взаимодействий в развитие инновационного потенциала российских вузов и в результаты инновационной деятельности в секторе высшего образования. Указанный эффект от реализации предлагаемых мероприятий может носить мультипликативный характер, что следует из сформулированной формализованной зависимости результата трансформации инновационного потенциала вуза от изменения элементов ресурсной основы (формула 10).

Реализация предлагаемых мероприятий окажет воздействие и на состояние ресурсной основы инновационного потенциала. Так, повышение эффективности взаимодействия высших учебных заведений друг с другом, с органами государственной власти, предприятиями и организациями может обеспечить рост доходов вузов от научных исследований и разработок. Укрепление кооперации, в

свою очередь, позволит сократить внутренние текущие расходы на научные исследования и разработки в секторе высшего образования.

Рекомендации по управлению воспроизводством инновационного потенциала на уровне отдельных вузов предназначены в первую очередь руководству высших учебных заведений. В частности, руководителям вузов рекомендуется осуществить разработку стратегии управления воспроизводством инновационного потенциала высшего учебного заведения. Данная стратегия должна учитывать особенности вуза, состояние его инновационного потенциала, результаты инновационной и научно-исследовательской деятельности. Основные стратегические направления и приоритеты для конкретных вузов можно определить с использованием разработанного инструментария стратегирования управления воспроизводством инновационного потенциала.

Разработанный в рамках данного исследования инструментарий был применен по отношению к вузам Приволжского федерального округа. Ограниченное применение разработанного инструментария обусловлено следующим. В Российской Федерации действует порядка 700 высших учебных заведений без учета филиалов. В ходе проведения данного исследования были собраны данные о научной и инновационной деятельности 688 вузов (без учета филиалов). Представление результатов подбора типовых стратегий с использованием разработанного инструментария для всех вузов приведет к чрезмерному увеличению объема данной работы.

Для инновационного развития высших учебных заведений Приволжского федерального округа характерны те же трудности и проблемы, что и для сектора высшего образования Российской Федерации в целом. Это подтверждается следующими свойствами и характеристиками системы высшего образования Приволжского федерального округа.

По состоянию на 2022 год в Приволжском федеральном округе действовало 109 высших учебных заведений (без учета филиалов), принимавших участие в мониторинге эффективности деятельности образовательных организаций высшего

образования [56]. Данные вузы были распределены по группам в соответствии с разработанной классификацией вузов, представленной в п. 3.2 данной работы. Распределение высших учебных заведений регионов ПФО по уровню инновационной и научно-исследовательской активности представлено в таблице 23.

Таблица 23 – Распределение образовательных организаций Приволжского федерального округа по уровню инновационной активности, в 2022 году*

Регион	Малоактивные	Умеренно активные	Высокоактивные	Всего
Курская область	8	-	-	8
Нижегородская область	8	1	-	9
Оренбургская область	6	-	-	6
Пензенская область	4	-	-	4
Пермский край	8	2	-	10
Республика Башкортостан	7	1	-	8
Республика Марий Эл	4	-	-	4
Республика Мордовия	1	-	-	1
Республика Татарстан	16	4	2	22
Самарская область	14	1	-	15
Саратовская область	6	1	-	7
Удмуртская Республика	6	-	-	6
Ульяновская область	5	-	-	5
Чувашская Республика	4	-	-	4
ПФО	97	10	2	109

* Рассчитано автором по [56]

Полученные результаты позволяют сделать вывод о достаточно низкой инновационной и научно-исследовательской активности в секторе высшего образования в Приволжском федеральном округе. Удельный вес высокоактивных вузов в ПФО составляет менее 2%, умеренно активных – 9,1%. Таким образом, в целях обеспечения расширенного воспроизводства инновационного потенциала вузов, руководству регионов ПФО и отдельных университетов, необходимо повысить интенсивность инновационной и научно-исследовательской деятельности высших учебных заведений.

В зависимости от основных источников финансирования научных исследований и разработок высшие учебные заведения Приволжского федерального округа распределены следующим образом (таблица 24):

Таблица 24 – Распределение образовательных организаций Приволжского федерального округа по основным источникам финансирования, в 2022 году*

Регион	Внебюджетные источники	Бюджетное финансирование	Диверсифицированное финансирование
Курская область	6	2	-
Нижегородская область	4	3	3
Оренбургская область	4	2	-
Пензенская область	4	-	1
Пермский край	5	3	2
Республика Башкортостан	5	3	1
Республика Марий Эл	1	2	1
Республика Мордовия	1	-	1
Республика Татарстан	15	7	1
Самарская область	9	2	5
Саратовская область	4	2	1
Удмуртская Республика	3	1	2
Ульяновская область	3	-	2
Чувашская Республика	3	1	-
ПФО	67	28	20

* Рассчитано автором по [56]

Результаты группировки вузов по основным источникам финансирования позволяют сделать вывод о достаточно низкой роли бюджетного финансирования в развитии университетской науки в Приволжском федеральном округе. Большая часть университетов ПФО (66,4%) обеспечивает финансирование научных исследований и разработок преимущественно за счет внебюджетных средств. В этой связи высшим учебным заведениям Приволжского федерального округа необходимо укрепить взаимодействие с органами государственной власти, искать дополнительные возможности участия в государственных закупках, государственных программах, выполнении государственного задания и т. д.

Распределение высших учебных заведений ПФО по основным направлениям специализации представлено в таблице 25.

Таблица 25 – Распределение образовательных организаций Приволжского федерального округа по направлению преимущественной специализации, в 2022 году*

Регион	Образовательные	Без выраженной специализации	Со специализацией, не связанной с образованием и наукой
Курская область	6	2	-
Нижегородская область	7	2	1
Оренбургская область	6	-	-
Пензенская область	5	-	-
Пермский край	4	6	-
Республика Башкортостан	4	4	1
Республика Марий Эл	2	2	-
Республика Мордовия	2	-	-
Республика Татарстан	15	7	1
Самарская область	11	4	1
Саратовская область	6	-	1
Удмуртская Республика	4	1	1
Ульяновская область	4	1	-
Чувашская Республика	2	2	-
ПФО	78	31	6

* Рассчитано автором по [56]

Основная часть высших учебных заведений ПФО (77,9%) получают большую часть доходов от осуществления образовательной деятельности, что свидетельствует об их образовательной специализации. Высших учебных заведений с научной специализацией в Приволжском федеральном округе не выявлено. Незначительное число вузов в ПФО в 2020 году получили основную часть доходов от деятельности, не связанной ни с образованием, ни с наукой.

Таким образом, высшие учебные заведения Приволжского федерального округа демонстрируют низкую инновационную активность, что проявляется в сравнительно невысоких доходах от научной и инновационной деятельности. Это существенно ограничивает перспективы расширенного воспроизводства инновационного потенциала вузов ПФО. Низкая инновационная активность может быть связана с тем, что одним из основных источников финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации является государственное бюджетное финансирование. В том числе это касается сектора

высшего образования. Бюджетное финансирование научных исследований и разработок университетов распределено неравномерно. Распределение доходов университетов ПФО от научных исследований и разработок, в том числе из средств бюджетов всех уровней по регионам представлено в таблице 26.

Таблица 26 – Распределение доходов вузов от научных исследований и разработок, в т. ч. из средств бюджетов всех уровней, по регионам ПФО в 2019 году*

Регион	Доходы от научных исследований и разработок, млн руб.	в т. ч. средства бюджетов всех уровней, млн руб.	Доля бюджетных средств в доходах от научных исследований и разработок	Доля в общем объеме бюджетных поступлений от научных исследований и разработок	
				В ПФО	В РФ
Курская область	276,12	58,98	21%	1%	0,1%
Нижегородская область	2 517,59	796,60	32%	16%	1,6%
Оренбургская область	259,73	92,16	35%	2%	0,2%
Пензенская область	201,47	84,66	42%	2%	0,2%
Пермский край	1 762,45	281,82	16%	6%	0,6%
Республика Башкортостан	1 187,15	334,33	28%	7%	0,7%
Республика Марий Эл	193,59	45,79	24%	1%	0,1%
Республика Мордовия	331,77	139,53	42%	3%	0,3%
Республика Татарстан	5 008,60	2 249,90	45%	44%	4,6%
Самарская область	1 704,45	552,46	32%	11%	1,1%
Саратовская область	901,77	273,97	30%	5%	0,6%
Удмуртская Республика	146,96	26,88	18%	1%	0,1%
Ульяновская область	485,25	116,41	24%	2%	0,2%
Чувашская Республика	244,71	38,63	16%	1%	0,1%
ПФО	15 221,60	5 092,13	33%		10,4%
Российская Федерация	116 823,62	48 947,03	42%		

* Рассчитано автором по [121]

Следует также отметить, что усилия вузов по привлечению внебюджетного финансирования оказываются недостаточными. В этой связи основная часть высших учебных заведений концентрируется на осуществлении преимущественно образовательной деятельности.

В сложившихся условиях формирование в Приволжском федеральном округе значительного числа предпринимательских, инновационно-ориентированных университетов, характеризующихся высокой научно-

исследовательской активностью и расширенным воспроизводством инновационного потенциала, не представляется возможным. Предварительно необходимо обеспечить рост инновационной активности университетов ПФО, углубление их интеграции в инновационный процесс, сформировать работоспособную и эффективную систему взаимодействия высших учебных заведений, бизнеса и государства.

Следует отметить, что системное решение указанных проблем, препятствующих расширенному воспроизводству инновационного потенциала высших учебных заведений в Приволжском федеральном округе, не представляется возможным без соответствующей работы на уровне университетов. В рамках проведенного исследования был произведен подбор стратегий управления инновационным потенциалом для высших учебных заведений Приволжского федерального округа на основе результатов проведенной классификации. В целом по Приволжскому федеральному округу получено 11 комбинаций стратегий развития и стратегий привлечения ресурсов. Сводные результаты разработки стратегий управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Распределение вузов Приволжского федерального округа по рекомендуемым наборам стратегий*

Стратегии развития инновационного потенциала	Стратегии привлечения ресурсов			
	Стратегия взаимодействия с государством	Стратегия комбинированного финансирования	Стратегия рыночной диверсификации	Итого
Стратегия инновационной активизации	62	15	12	89
Стратегия углубления научной специализации	9	2	3	14
Стратегия инновационного рывка	4	2	2	8
Стратегия укрепления инновационного лидерства	0	1	1	2
Итого	75	20	18	113

* Рассчитано автором

Таким образом, наиболее актуальная задача в сфере управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений для большей части вузов ПФО – повышение инновационной и научно-исследовательской активности. Для этого руководству вузов необходимо обеспечить формирование благоприятных условий для научной и инновационной активности научно-педагогических работников. Более того, в таких условиях представляется целесообразным существенно активизировать работу, направленную на организацию кооперации университетов.

В контексте поиска перспективных источников финансирования научных исследований и разработок значительной части вузов ПФО можно рекомендовать активизировать усилия по привлечению бюджетного финансирования, организовать системную работу по обеспечению участия университета в государственных закупках, государственных программах поддержки и т. д. В то же время ряд вузов демонстрирует заметную зависимость от бюджетного финансирования. В данном случае можно рекомендовать руководству таких вузов акцентировать внимание на организации системной работы по привлечению дополнительного финансирования из внебюджетных источников. Порядка 17,7% университетов ПФО характеризуются сопоставимыми доходами от научных исследований и разработок, полученных из бюджетных и внебюджетных источников. Таким высшим учебным заведениям рекомендуется сохранять диверсификацию источников финансирования посредством укрепления взаимодействия как с органами государственной власти, так и с предприятиями, организациями, внебюджетными фондами.

Следует отметить, что реализация предлагаемых стратегий может обеспечить рост инновационной и научно-исследовательской активности вузов, большую эффективность функционирования сети организационных связей, рациональное использование имеющихся в распоряжении университета ресурсов. Это, в свою очередь, является одним из основных условий расширенного

воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений, их долгосрочного, устойчивого инновационного развития.

Внедрение предлагаемого инструментария управления воспроизводством инновационного потенциала вузов целесообразно осуществить не только в вузах Приволжского федерального округа, но и в масштабах страны в целом.

В целях определения целесообразности реализации предлагаемых мероприятий были составлены сценарии развития воспроизводства инновационного потенциала вузов Российской Федерации на 2022 год. Разработанные сценарии основаны на определении типа воспроизводства инновационного потенциала в соответствии с разработанной в ходе проведенного исследования методикой. В частности, были разработаны следующие сценарии:

- инерционный;
- целевой;
- оптимистичный.

Разработанные сценарии развития инновационного потенциала высшего учебного заведения представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Сценарии развития воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в Российской Федерации*

Показатель	Прогноз на 2022 год			2022
	Инерционный сценарий	Целевой сценарий	Оптимистичный сценарий	
1	2	3	4	5
Поступления от научных исследований и разработок	140,38	148,76	148,76	152,73
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки	120,87	119,21	100,77	144,88
Внешние затраты	7,70	7,70	7,70	11,12
Капитальные затраты	3,12	3,12	4,80	9,67

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4	5
Амортизационные отчисления на основные фонды	19,94	21,13	21,13	9,87
Агрегированные издержки на осуществление инновационной деятельности	148,51	148,04	129,60	165,87
Агрегированная результат инновационной деятельности	-8,13	0,72	19,16	-13,14
Прирост (сокращение) ресурсной основы инновационного потенциала	-5,01	3,84	23,96	-3,47
Тип воспроизводства	Суженный	Расширенный	Расширенный	Суженный

* Рассчитано автором [117–124]

Инерционный сценарий предполагает сохранение текущих тенденций развития инновационной сферы в секторе высшего образования Российской Федерации, не предусматривает реализации предлагаемых мероприятий. Прогнозная величина доходов вузов от научных исследований и разработок рассчитана путем экстраполяции, на основе анализа среднегодового темпа роста поступлений от научных исследований и разработок в период с 2018 по 2021 годы. Прогнозируемый темп роста таких доходов в соответствии с инерционным сценарием составил 1,063.

Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки включают расходы на оплату труда персонала, на приобретение сырья, материалов, комплектующих, топлива и т. д. Соответственно, данный вид издержек на осуществление инновационной деятельности можно рассматривать как переменные затраты. Таким образом, следует ожидать соответствующего роста данного показателя. Отношение внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки к доходам от научной и инновационной деятельности относительно стабильно в период с 2018 по 2021 годы, колеблется в интервале от 0,741 до 0,918. Средняя годовая величина указанного отношения в исследуемый период составила 0,861.

Прогноз амортизационных отчислений на основные фонды был получен таким же способом. Так, в 2018–2021 гг. отношений амортизационных отчислений к величине доходов от научных исследований и разработок колебалось в интервале от 0,071 до 0,187. Средняя годовая величина отношения амортизационных отчислений к величине поступлений от научных исследований и разработок составила 0,142.

Объем внешних затрат, капитальных вложений в 2018–2021 гг. меняется незначительно, выраженной связи с объемом поступлений от научных исследований и разработок не наблюдается. В этой связи в инерционный сценарий были включены средние годовые значения указанных показателей в период с 2018 по 2021.

Целевой сценарий предполагает переход воспроизводства инновационного потенциала вузов Российской Федерации от суженного типа к расширенному. Для этого необходимо добиться прироста ресурсной основы инновационного потенциала высших учебных заведений за счет опережающего роста поступлений от научных исследований и разработок, сопровождающегося некоторой оптимизацией издержек. Так, в целевой сценарий заложено двукратное увеличение темпа прироста доходов от научных исследований и разработок в секторе высшего образования. Прогнозируемый в рамках целевого сценария темп роста указанных поступлений составил 1,127. В то же время целевой сценарий предполагает сокращение внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки до на 5%.

Иными словами, переход воспроизводства инновационного потенциала вузов к расширенному типу требует увеличения поступлений от научных исследований и разработок как минимум на 12,7%, сокращения внутренних текущих затрат не более чем на 5,2%. Таким образом, представляется реалистичной реализация целевого сценария за счет внедрения рекомендаций, разработанных в ходе проведенного исследования.

Следует отметить, что целевой сценарий не предполагает существенного изменения объема капитальных затрат по сравнению с инерционным сценарием. Это обусловлено следующим. Большая часть высших учебных заведений в Российской Федерации – государственные учреждения, за которыми закреплено имущество на праве оперативного управления. В этой связи увеличение капитальных вложений требует соответствующего участия государства. Более того, возможности вузов по самостоятельному финансированию капитальных вложений в условиях продолжительного суженного воспроизводства их инновационного потенциала, выявленного в ходе проведенного исследования, существенно ограничены.

Развитие воспроизводства инновационного потенциала вузов при увеличении государственного финансирования капитальных затрат рассматривается в рамках оптимистичного сценария. Оптимистичный сценарий предполагает темп роста капитальных затрат на уровне, соответствующем темпу роста поступлений от научных исследований и разработок – 1,127. Прогноз поступлений от научных исследований и разработок, внутренних текущих затрат, внешних затрат, амортизационных отчислений на основные фонды сохраняется на уровне целевого сценария.

Фактически в 2022 году произошло увеличение темпов роста поступлений от НИР. Соотношение внутренних текущих затрат и поступлений сохранилось в релевантном диапазоне. В 2022 году произошел существенный рост капитальных вложений в секторе высшего образования. Это, тем не менее, не позволило перейти к расширенному типу воспроизводства инновационного потенциала в 2022 году.

Таким образом, можно сделать следующий вывод. Реализация предлагаемых мероприятий нацелена на укрепление взаимодействия между вузами, государством, бизнесом. Это позволит повысить вклад функционирования сети организационных связей в результаты инновационной деятельности в секторе высшего образования. Укрепление взаимодействия с потенциальными

потребителями инновационного продукта позволит стимулировать инновационную активность вузов и, соответственно, повысить доходы от научных исследований и разработок в секторе. Развитие кооперации позволит более рационально использовать имеющиеся в распоряжении вузов ресурсы. Таким образом, внедрение предлагаемых решений и мероприятий в секторе высшего образования Российской Федерации может оказать благоприятное воздействие на воспроизводство инновационного потенциала вузов.

В то же время сохранение и укрепление расширенного воспроизводства инновационного потенциала вузов в долгосрочной перспективе требует активного участия государства. Необходимо расширение государственного финансирования капитальных вложений в секторе высшего образования. Это позволит существенно ускорить инновационное развитие сектора высшего образования, университетской науке, основанное на расширенном воспроизводстве инновационного потенциала вузов Российской Федерации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного исследования проблематики управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений можно сделать следующие выводы, дать теоретические и практические рекомендации.

1. Раскрыты сущность и характеристики инновационного потенциала экономических систем. Уточнено понятие инновационного потенциала высшего учебного заведения как способности последнего участвовать в процессе создания и коммерциализации новых знаний, обусловленной функционированием особой подсистемы высшего учебного заведения. Был определен состав инновационного потенциала высшего учебного заведения, включающий ресурсную основу и сеть организационных связей.

2. Изучены сущность воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений. Были выделены два типа воспроизводства инновационного потенциала вузов – расширенное и суженное. Разработан инструментарий, позволяющий определить тип воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений на основе сопоставления основных ресурсных потоков, возникающих в ходе соответствующих воспроизводственных трансформаций.

3. Проведен анализ состояния инновационного потенциала высших учебных заведений в России. По результатам проведенного анализа можно сделать вывод о том, что состояние ресурсной основы инновационного потенциала вузов в Российской Федерации позволяет расширить их инновационную деятельность за счет мобилизации внутренних ресурсов. При этом возможности по мобилизации ресурсов различного вида существенно различаются. В частности, были выявлены значительные возможности мобилизации кадровых ресурсов. С другой стороны, мобилизация финансовых, информационных и материальных ресурсов связана со значительными трудностями. Также была выявлена недостаточная взаимосвязь результатов инновационной деятельности вузов и показателей, характеризующих

уровень организации их научной и инновационной деятельности. Это позволило сделать вывод о недостаточной эффективности функционирования сети организационных связей в вузах Российской Федерации.

4. Определен характер воспроизводства инновационного потенциала российских вузов. На основании сопоставления основных ресурсных потоков, возникающих в ходе воспроизводственных трансформаций инновационного потенциала, можно сделать вывод о том, что воспроизводство инновационного потенциала вузов в России носит суженный характер, обусловленный агрегированным отрицательным результатом инновационной деятельности вузов. Капитальные вложения вузов оказались недостаточными для обеспечения расширенного воспроизводства инновационного потенциала высших учебных заведений в России. Суженное воспроизводство в перспективе может привести к критическому сокращению инновационного потенциала.

5. Предложен подход к управлению воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений, учитывающий состав и структуру инновационного потенциала вузов. Показана роль повышения результативности функционирования сети организационных связей в управлении воспроизводством инновационного потенциала, нацеленном на обеспечение условий и возможностей инновационного развития университетов, а также системы высшего образования в целом за счет наиболее полного и эффективного использования имеющихся ресурсов и рациональной организации научной и инновационной работы в вузах.

6. Разработан инструментарий стратегирования управления воспроизводством инновационного потенциала высших учебных заведений. Данный инструментарий позволяет определить основные стратегические направления развития инновационного потенциала с учетом уровня инновационной активности вузов, преобладающих источников финансирования научных исследований и разработок, наличия специализации. Разработанный инструментарий включает набор типовых стратегий развития инновационного потенциала и привлечения ресурсов, алгоритм подбора комбинации стратегий.

7. Сформированы рекомендации по управлению воспроизводством инновационного потенциала вузов в Российской Федерации на уровне отдельных вузов и сектора высшего образования в целом. Разработанные рекомендации нацелены на укрепление взаимодействия в инновационной сфере между вузами, государством, предприятиями и организациями, на повышение эффективности функционирования сетей организационных связей в секторе высшего образования. Рекомендации по управлению воспроизводством инновационного потенциала на уровне высших учебных заведений охватывают ограниченное число вузов – университеты Приволжского федерального округа. Для каждого университета были подобраны соответствующие стратегии развития инновационного потенциала и привлечения ресурсов.

8. Была проанализирована целесообразность реализации разработанных рекомендаций по управлению воспроизводством инновационного потенциала вузов в Российской Федерации. Для этого были сформированы три сценария развития воспроизводства инновационного потенциала российских вузов. Инерционный сценарий предполагает сохранение текущих тенденций инновационной и научной деятельности, развития инновационного потенциала высших учебных заведений Российской Федерации. В соответствии с данным сценарием ожидается ускорение сокращения ресурсной основы инновационного потенциала вузов. Целевой сценарий предполагает рост поступлений от научных исследований и разработок, замедленное увеличение внутренних текущих затрат за счет внедрения предлагаемых решений и мероприятий. В соответствии с целевым сценарием ожидается переход воспроизводства инновационного потенциала вузов к расширенному типу. Оптимистичный сценарий дополнительно включает рост капитальных затрат в секторе за счет увеличения государственного финансирования инвестиций в развитие материально-технической базы российских вузов. Проведенный анализ позволил сделать вывод о целесообразности реализации разработанных мероприятий.

Результаты, полученные в ходе проведенного исследования, позволяют разрабатывать стратегии и программы инновационного развития на уровне отдельных университетов, систем высшего образования регионов, федеральных округов, страны в целом. Реализация предлагаемых рекомендаций повысит инновационную активность университетов, обеспечит более эффективное функционирование сети организационных связей, позволит рационально использовать имеющиеся в распоряжении высших учебных заведений ресурсы. Это, в свою очередь, может обеспечить переход высших учебных заведений Российской Федерации к расширенному типу воспроизводства их инновационного потенциала, создаст условия для долгосрочного инновационного развития университетов, сектора высшего образования, экономики в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. О науке и государственной научно-технической политике: федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/.

2. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 24.04.2020) [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 8.03.2021).

3. Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий: Приказ Росстата от 18.07.2019 № 410 [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_329611/ (дата обращения: 11.03.2021).

4. Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством науки и высшего образования Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью образовательной организации высшего образования: Приказ Росстата от 22.02.2020 № 90 [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_346973/ (дата обращения: 27.03.2021).

5. Абазова, Ф.М. Тенденции развития инновационного потенциала как важнейшего фактора экономического роста региона [Текст] / Ф.М. Абазова, М.К. Абрегова // Пространство экономики. – 2012. – № 3-3. – С. 146–149.

6. Абрамов, В.И. Методология оценки инновационного потенциала [Текст]: автореферат дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.05: защищена 19.12.2012 / Абрамов Виктор Иванович. – СПб. – 2012. – 38 с.
7. Антоненко, И.В. Типология и классификация инновационного потенциала экономической системы [Текст] / И.В. Антоненко // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 2 (34). – С. 33–37.
8. Аспекты развития бренда университета в условиях конкурентной среды [Текст] / Н.Н. Сатонина, А.В. Васильчиков, Д.Е. Овчинников, О.С. Чечина // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 10. – С. 236–239.
9. Афонин, И.В. Инновационный менеджмент и экономическая оценка реальных инвестиций [Текст] / Афонин И.В. – М.: Гардарики, 2006. – 301 с.
10. Баженов, Г.Е. Инновационный потенциал предприятия: экономический аспект [Текст] / Г.Е. Баженов, О.А. Кислицына // Вестник Том. гос. ун-та. – 2009. – №323. – С. 222–228.
11. Блауберг, И.В. Проблема целостности и системный подход [Текст] / И.В. Блауберг. – М.: Эдиториал УРСС, 1997. – 452 с.
12. Блауг, М. Экономическая мысль в ретроспективе [Текст] / М. Блауг. – М.: Дело ЛТД, 1994. – 720 с.
13. Бляхман, Л.С. Экономика научно-технического процесса [Текст] / Л.С. Бляхман. – М.: Высшая школа, 1979. – 272 с.
14. Бляхман, Л.С. Экономика, организация управления и планирование научно-технического прогресса: учеб. пособие для вузов [Текст] / Л.С. Бляхман. – М.: Высшая школа, 1991. – 228 с.
15. Богдашев, И.В. Воспроизводство интеллектуального потенциала как фактор формирования экономики знаний [Текст]: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / Богдашев Илья Владимирович. – Краснодар, 2005. – 207 с.

16. Буагильбер, П. Рассуждение о природе богатства, денег и налогов [Текст] // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. В 5 томах / Отв. ред. Г.Г. Фетисов. – Т. 1. – М.: Мысль. – С. 248–260.

17. Бурков, В.Н. Введение в теорию управления организационными системами [Текст] / В.Н. Бурков, Н.А. Коргин, Д.А. Новиков. – М. Либроком, 2009. – 264 с.

18. Валинурова, Л.С. Развитие студенческого инновационного предпринимательства в вузе [Текст] / Л.С. Валинурова, А.М. Газитдинов // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2019. – № 5 (149). – С. 117–121.

19. Васильева, Ю.С. О роли организаций высшего образования в инновационном развитии регионов России [Текст] / Ю.С. Васильева, В.Р. Смирнова // Инновации. – 2021. – № 10(276). – С. 26–34. – DOI: 10.26310/2071-3010.2021.276.10.005

20. Васина, А.В. К вопросу о формировании университетского хаба в концепции открытых инноваций [Текст] / А.В. Васина, О.В. Сысоева, О.Н. Киселева // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2023. – Т. 23, № 1. – С. 10–19. – DOI: 10.18500/1994-2540-2023-23-1-10-19

21. Виссема, Й.Г. Университет третьего поколения [Текст] / Й.Г. Виссема. – М.: Олимп-Бизнес, 2009. – 480 с.

22. Воспроизводственный потенциал Российской Федерации (региональный уровень): монография [Текст] / коллектив авторов; под ред. К.Н. Юсупова, А.В. Янгирова, К.Е. Гришина. – М.: КНОРУС, 2019. – 336 с.

23. Высшее образование [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/ru/activity/stat/highed/index.php> (дата обращения: 11.12.2019).

24. Газитдинов, А.М. Вклад инновационной инфраструктуры в результаты инновационной деятельности вузов в России [Текст] / А.М. Газитдинов // Экономика строительства. – 2022. – № 6. – С. 25–33.

25. Газитдинов, А.М. Воспроизводимость инновационного потенциала вуза / А.М. Газитдинов // Экономика и управление: теория, методология, практика: материалы XIV Международной научно-практической конференции (г. Уфа, 28 ноября 2019 года) / под ред. Л.С. Валинуровой, Э.И. Исхаковой, О.Б. Казаковой, Н.А. Кузьминых, Д.И. Машкиной. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2019. – С. 66–71.

26. Газитдинов, А.М. Высшее учебное заведение, как инноватор и элемент инновационной инфраструктуры [Текст] / А.М. Газитдинов // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования: сборник статей Международной научно-практической конференции в 3 ч. Ч. 2 – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2018. – С. 114–116.

27. Газитдинов, А.М. Инвестиционная привлекательность университетской науки: анализ, проблемы и перспективы развития [Текст] / Л.С. Валинурова, А.М. Газитдинов // Актуальные направления научных исследований в области экономики, финансов и учета: от теории к практике: материалы VII Всерос. конф./ редкол.: Т.Б. Лейберт и др.; под общ. ред. проф. Т.Б. Лейберт.– Уфа: Издво УГНТУ, 2018. – С. 52–57.

28. Газитдинов, А.М. Интеллектуальный потенциал высшего образования в Российской Федерации [Текст] / А.М. Газитдинов // Экономика и управление: теория, методология, практика: сборник материалов XII Международной научно-практической конференции (19 мая 2017 г., г. Уфа) / под общей редакцией Л.С. Валинуровой, О.Б. Казаковой, Н.А. Кузьминых, Э.И. Исхаковой. – Уфа: Аэтерна. – 2017. – С. 93–96.

29. Газитдинов, А.М. Направления совершенствования государственного управления высшим образованием и университетской наукой [Текст] / А.М. Газитдинов // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 12. – С. 54–59.

30. Газитдинов, А.М. Основные принципы управления воспроизводственными процессами [Текст] / А.М. Газитдинов // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2018. – № 5 (143). – С. 121–124.

31. Газитдинов, А.М. Особенности распространения инноваций на конкурентных рынках [Текст] / А.М. Газитдинов // Инновации и инвестиции. – № 10. – 2017. – С. 17–21.

32. Газитдинов, А.М. Подходы к использованию инновационного потенциала вуза в коммерческих исследованиях [Текст] / А.М. Газитдинов // Региональное развитие: проблемы и перспективы: материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференция с международным участием. – Нефтекамск: НФ БашГУ, 2018. – С. 100–105.

33. Газитдинов, А.М., Соотношение образовательной, научно-исследовательской и инновационной функций вузов [Текст] / А.М. Газитдинов // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2019. – № 4 (148). – С. 128–132.

34. Газитдинов, А.М. Управление инновационной деятельностью вуза в условиях цифровизации [Текст] / А.М. Газитдинов // Российские регионы в фокусе перемен: Сборник докладов XV Международной конференции (г. Екатеринбург, 10–14 ноября 2020 г.). – Том. 2. – Екатеринбург: ООО «Издательство УМЦ УПИ», 2021. – С. 326–328.

35. Газитдинов, А.М. Формирование и реализация инновационного потенциала организации [Текст] / А.М. Газитдинов // Инновации и инвестиции. – 2017. – № 5. – С. 38–41.

36. Герасимов, К.Б. Взаимосвязь инновационного потенциала и управления знаниями в организации [Текст] / К.Б. Герасимов, О.С. Чечина // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 4. – С. 28–32.

37. Гранберг, А.Г. Динамические модели народного хозяйства [Текст] / А.Г. Гранберг. – М.: Экономика, 1985. – 240 с.

38. Губин, Е.П. Принципы разработки и применения методики комплексной оценки инновационного потенциала промышленного предприятия [Текст] / Е.П. Губин, В.И. Зинченко, Е.А. Монастырный, А.Б. Пушкаренко, Г.И. Тюльков // Инновации. – 2005. – № 5. – С. 58–63.

39. Жиц, Г.И. Инновационный потенциал высшей школы: проблемы методологии и практики оценки [Текст] / Г. И. Жиц // Инновации. – 2005. – № 9. – С. 85–89.

40. Жиц, Г.И. Ресурсы или способности: некоторые рассуждения о методологии оценки инновационного потенциала социально-экономических систем различного уровня сложности [Текст] / Г.И. Жиц // Инновации. – 2008. – № 7. – С. 69–73.

41. Жиц, Г.И. Способности и возможности: рассуждения о некоторых аспектах методологии оценки влияния инновационного потенциала на развитие социально-экономических систем различного уровня сложности [Текст] / Г.И. Жиц // Инновации. – 2008. – № 11. – С. 83–87.

42. Жиц, Г.И. Способности и ресурсы: продолжение рассуждений о методологии оценки инновационного потенциала социально-экономических систем различного уровня сложности [Текст] / Г.И. Жиц // Инновации. – 2008. – № 05. – С. 92–95.

43. Иваненко, Л.В. К вопросу повышения эффективности взаимодействия образования и бизнеса как фактора инновационного развития регионов [Текст] / Л.В. Иваненко, О.Н. Киселева, Д.В. Филиппов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2022. – № 3(35). – С. 27–35.

44. Иваненко, Л.В. Факторы формирования инновационного потенциала предприятий на территории Российской Федерации [Текст] / Л.В. Иваненко, В.Б. Тасеев, Ф.Р. Бадыкова // Основы экономики, управления и права. – 2020. – № 2(21). – С. 18–23. – DOI: 10.51608/23058641_2020_2_18

45. Ивасенко, А.Г. Инновационный менеджмент [Текст]: учебное пособие / А.Г. Ивасенко, Я.И. Никонова, А.О. Сизова. – М.: КНОРУС, 2009. – 416 с.

46. Индексы-дефляторы, в % к предыдущему году [Электронный ресурс] / Росстат // rosstat.gov.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/81f7au5s/tab4.htm> (дата обращения: 25.03.2021).

47. Индикаторы науки: 2020 [Текст]: стат. сб. / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 336 с.

48. Индикаторы науки: 2021 [Электронный ресурс]: стат.сб / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 352 с. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 20.10.2021).

49. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 05.07.2020).

50. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2017 [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2017> (дата обращения: 05.07.2020).

51. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2018 [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2018> (дата обращения: 05.07.2020).

52. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2019 [Электронный ресурс] /

monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2019> (дата обращения: 05.07.2020).

53. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2020 [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2020> (дата обращения: 15.09.2022).

54. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2021 [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2021> (дата обращения: 08.05.2024).

55. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2022 [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2022> (дата обращения: 08.05.2024).

56. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2023 [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2023> (дата обращения: 08.05.2024).

57. Ицковиц, Г. Модель тройной спирали [Текст] / Г. Ицковиц // Инновации. – 2011. – № 4. – С. 5–10.

58. Кантильон, Р. Эссе о природе торговли в общем плане [Текст] // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. В 5 томах / Отв. ред. Г.Г. Фетисов. – Т. 1. – М.: Мысль, 2004. – С. 269–278.

59. Карпов, А.О. Современный университет как драйвер экономического роста: модели и миссии [Текст] / А.О. Карпов // Вопросы экономики. – 2017. – № 3. – С. 58–76.
60. Кенэ, Ф. Анализ «Экономической таблицы» [Текст] // Физиократы. Избранные экономические произведения. – М.: Эксмо, 2008. – С. 350–366.
61. Кенэ, Ф. Объяснение «Экономической таблицы» [Текст] // Физиократы. Избранные экономические произведения. – М.: Эксмо, 2008. – С. 279–287.
62. Киселева, О.Н. Сетевизация высших учебных заведений как фактор повышения инновационного развития региона [Текст] / О.Н. Киселева, А.В. Васина, О.В. Сысоева // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2023. – Т. 14, № 1. – С. 53–60. – DOI: 10.18287/2542-0461-2023-14-1-53-60
63. Кларк, Б.Р. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации [Текст] / Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2011. – 240 с.
64. Кокурин, Д.И. Инновационная деятельность [Текст] / Д.И. Кокурин. – М.: Экзамен, 2001. – 576 с.
65. Коломак, Е.А. Развитие методологии теоретических и прикладных исследований пространственных систем / Е.А. Коломак, С.А. Суспицын // Регион: экономика и социология. – 2018. – № 3. – С. 252–276.
66. Куценко, Е.С. Можно ли быть умным в одиночестве? Исследование инновационных стратегий российских регионов в контексте умной специализации [Текст] / Е.С. Куценко, Е.А. Исланкина, А. Киндрась // Форсайт. – 2018. – № 1. – С. 25–45.
67. Лебедев, А.Л. Сущность инновационного потенциала организации и его развитие [Текст] / А.Л. Лебедев // Пространство экономики. – 2011. – № 3-3. – С. 64–66.

68. Леонтьев, В.В. Исследования структуры американской экономики. Теоретический и эмпирический анализ по схеме затраты-выпуск [Текст] / В.В. Леонтьев, Р.Н. Гроссе, Э.П. Гроссе, Д.С. Дюзенберри и др. – М.: Государственное статистическое издательство. – 1958. – 640 с.
69. Лещинер, Р.Е. Научно-технический потенциал современного производства [Текст] / Р.Е. Лещинер. – М.: Знание, 1978. – 64 с.
70. Лолаева, Б.Х. Функциональное содержание и структурные уровни воспроизводства человеческого капитала / Б.Х. Лолаева // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2008. – № 1-3. – С. 419–420.
71. Лопатников, Л.И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки [Текст] / Л.И. Лопатников. – М.: Дело, 2003. – 520 с.
72. Маевский, В.И. Теория и модель перекрывающихся поколений основного капитала [Текст] / В.И. Маевский, С.Ю. Малков, А.А. Рубинштейн. – М.: Институт экономики РАН, 2015. – 42 с.
73. Маевский, В.И. О переключающемся режиме воспроизводства // Пространство экономики. – 2012. – № 1. – С. 11–19.
74. Маркс, К. Капитал [Текст] / К. Маркс. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1960. – 908 с. – (Полное собрание сочинений: в 50 т. / К. Маркс, Ф. Энгельс; т. 23).
75. Маркс, К. Капитал [Текст] / К. Маркс. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1961. – 649 с. (Полное собрание сочинений: в 50 т. / К. Маркс, Ф. Энгельс; т. 24).
76. Маркс, К. Капитал [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1962. – 477 с. – (Полное собрание сочинений: в 50 т. / К. Маркс, Ф. Энгельс; т. 26, ч. 1).
77. Мелентьев, Б.В. Прогнозирование финансовых потоков на основе межрегиональных межотраслевых моделей [Текст] // Экономика и математические методы. – 2016. – Т. 52. – № 3. – С. 36–50.

78. Меньшиков, С.М. Современный капитализм. Краткая политэкономия [Текст] / С.М. Меньшиков. – М.: Мысль, 1974. – 262 с.

79. Методические указания по заполнению формы «Мониторинг по основным направлениям деятельности образовательной организации высшего образования за 2020 г. (форма № 1-Мониторинг) [Электронный ресурс] / monitoring.miccedu.ru – ГИВЦ Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://miccedu.ru/download-master/5/308/> (дата обращения: 09.01.2022).

80. Механизм трансформации социально-экономических процессов: многоуровневый подход. Т. 1: монография [Текст] / кол. авторов; под общ. ред. К.Е. Гришина, Н.А. Кузьминых. – Москва: РУСАЙНС, 2021. – 186 с.

81. Молчанова, О.П. Инновационный менеджмент [Текст]: учебник / О.П. Молчанова, А.В. Сурин – М.: ИНФРА–М, 2008. – 368 с.

82. Немчинов, В.С. «Экономическая таблица» Ф. Кенэ [Текст] / В.С. Немчинов // Физиократы. Избранные экономические произведения. – М.: Эксмо, 2008. – С. 995–1018.

83. Новая философская энциклопедия [Текст]: В 4 т. / Ин-т философии РАН: В.С. Степин, А.А. Гусейнов, Г.Ю. Семигин, А.П. Огурцов. – М.: Мысль, 2010. – Т. 3. – 692 с.

84. Новиков, Д.А. Модели и механизмы управления научными проектами в ВУЗах [Текст] / Д.А. Новиков, А.Л. Суханов. – М.: Институт управления образованием РАО, 2005. – 80 с.

85. Объем инновационных товаров, работ, услуг [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Q16dJOt5/innov-n3.xls> (дата обращения: 01.04.2021).

86. Политэкономический словарь: 2-е изд. [Текст] / Под ред. Е.Ф. Борисова и др. – М.: Политиздат, 1972. – 367 с.

87. Проблемы модернизации российской экономики: монография [Текст] / А.М. Ахмадеев, Л.С. Валинурова, А.М. Газитдинов, Л.Г. Елкина, З.Ф. Ибрагимова,

Э.И. Исхакова, О.Б. Казакова, Н.А. Кузьминых, Н.З. Мазур, Д.И. Машкина, Н.Ш. Розе. – Москва: РУСАЙНС, 2018. – 166 с.

88. Райзберг, Б.А. Словарь современных экономических терминов [Текст] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский. – М.: Айрис-Пресс, 2008. – 480 с.

89. Российский статистический ежегодник. 2020 [Текст]: Стат. сб. / Росстат. – М., 2020 – 700 с.

90. Румянцева, Е.Е. Новая экономическая энциклопедия [Текст] / Е.Е. Румянцева. – М.: ИНФРА–М, 2014. – 882 с.

91. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст] / Г.В. Савицкая. – Минск: Новое знание, 2002. – 704 с.

92. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов [Текст] / А. Смит; пер. с англ. В.С. Афанасьева. – М.: Эксмо, 2007. – 960 с.

93. Стребков, Д.О. Инновационный потенциал агентов новой экономики [Электронный ресурс] / Д.О. Стребков // Форсайт. – 2010. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyu-potentsial-agentov-novoy-ekonomiki> (дата обращения: 09.02.2019).

94. Сэй, Ж.Б. Трактат по политической экономии [Электронный ресурс] / Ж.Б. Сэй. – Москва: Директ–Медиа, 2007. – 67 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=26847> (дата обращения: 11.02.2020).

95. Таблицы «затраты-выпуск» [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/# (дата обращения: 19.08.2019).

96. Торф, Э.М. Экономика и организация опытных производств [Текст] / Э.М. Торф. – М.: Экономика, 1975. – 95 с.

97. Уемов, А.И. Системный подход и общая теория систем [Текст] / А.И. Уемов. – М.: «Мысль», 1978. – 272 с.

98. Фельдман, Г.А. К теории темпов народного дохода // Плановое хозяйство. – 1928. – № 11. – С. 146–170.

99. Фельдман, Г.А. К теории темпов народного дохода // Плановое хозяйство. – 1928. – № 12. – С. 151–178.

100. Философский энциклопедический словарь [Текст] / Под ред. Л.Ф. Ильичев [и др.]. – М. Из-во «Советская энциклопедия», 1983. – 840 с.

101. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2015 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: https://www.gks.ru/storage/mediabank/2-nauka_2015.rar (дата обращения: 15.05.2020).

102. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2016 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: https://www.gks.ru/storage/mediabank/2-nauka_2016.rar (дата обращения: 15.05.2020).

103. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2017 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: [https://www.gks.ru/storage/mediabank/2-nauka_2017\(1\).rar](https://www.gks.ru/storage/mediabank/2-nauka_2017(1).rar) (дата обращения: 15.05.2020).

104. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2018 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: https://www.gks.ru/storage/mediabank/2-nauka_2018.rar (дата обращения: 15.05.2020).

105. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2019 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа:

https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Dua8hiMy/2-nauka_2019.rar (дата обращения: 15.05.2020).

106. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2020 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/2-nauka_2020.rar (дата обращения: 20.10.2021).

107. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2021 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/2_nauka_2021.rar (дата обращения: 08.05.2024).

108. Форма № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок» за 2022 год [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/2-nauka_2022.rar (дата обращения: 08.05.2024).

109. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2015 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/files/VPO_1_2015.rar (дата обращения: 08.03.2021).

110. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2016 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/files/VPO_1_2016.rar (дата обращения: 08.03.2021).

111. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2017 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/files/VPO_1_2017.zip (дата обращения: 18.03.2021).

112. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2018 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/files/VPO_1_2018.rar (дата обращения: 18.03.2021).

113. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2019 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/files/VPO-1_za_2019_g..rar (дата обращения: 18.03.2021).

114. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2020 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/upload/2020/12/VPO-1_za_2020_g.zip (дата обращения: 18.03.2021).

115. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2021 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России //

minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/12/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B%20%D0%92%D0%9F%D0%9E-1%202021%20%D0%B3.zip> (дата обращения: 08.05.2024).

116. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2022 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2022/12/%D0%92%D0%9F%D0%9E-1%202022.zip> (дата обращения: 08.05.2024).

117. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2015 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/download/VPO-2_2015.rar (дата обращения: 15.05.2020).

118. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2016 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/download/VPO-2_2016.rar (дата обращения: 15.05.2020).

119. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2017 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки

России. – Режим доступа:
https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/download/VPO-2_2017.rar (дата обращения: 15.05.2020).

120. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2018 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа:
https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2019/07/Svody_VPO-2_zh_2018_g.zip (дата обращения: 15.05.2020).

121. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2019 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/files/svody_VPO-2_zh_2019_g.zip (дата обращения: 13.03.2021).

122. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2020 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа:
<https://minobrnauki.gov.ru/files/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B%20%D0%92%D0%9F%D0%9E-2%20%D0%B7%D0%B0%202020%20%D0%B3.zip> (дата обращения: 13.03.2021).

123. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2021 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа:

<https://minobrnauki.gov.ru/upload/2022/10/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B%20%D0%92%D0%9F%D0%9E-2%20%D0%B7%D0%B0%202021%20%D0%B3%20%D0%B2.2.zip> (дата обращения: 09.05.2024).

124. Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» за 2022 год [Электронный ресурс] / Минобрнауки России // minobrnauki.gov.ru – Официальный сайт Минобрнауки России. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2023/06/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%202022%20%D0%B3.zip> (дата обращения: 09.05.2024).

125. Франк, Е.В. Методологические подходы к изучению категории «инновационный потенциал» [Текст] / Е.В. Франк // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2018. – № 2. – С. 64–72.

126. Хошимура, Ш. Теория воспроизводства и накопления капитала [Текст] / Ш. Хошимура. – М.: Изд-во «ПРОГРЕСС», 1978. – 256 с.

127. Царева, Е.Г. Роль и место интеллектуальной собственности в структуре инновационного потенциала региона [Текст] / Е.Г. Царева, А.Т. Волков // Управление наукой и наукометрия. – 2024. – Т. 19, № 2. – С. 362–383. – DOI: 10.33873/2686-6706.2024.19-2.362-383

128. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки (по типам организаций; по секторам деятельности) [Электронный ресурс] / Росстат // www.gks.ru – Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/nauka_1.xls (дата обращения: 20.10.2021).

129. Шатилов, Н.Ф. Моделирование расширенного воспроизводства [Текст]. – Москва: Экономика, 1967. – 175 с.

130. Юсупов, К.Н. Ретроспективный анализ развития региона на основе методологии межотраслевого баланса [Текст] / К.Н. Юсупов, А.В. Янгиров // Изв.

Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. – 2019. – Т. 19. – Вып. 1. – С. 21–27.

131. Яшин, С.Н. Анализ зависимости инновационной активности от кадрового потенциала научной сферы [Текст] / С.Н. Яшин, Ю.С. Коробова, С.А. Борисов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2023. – № 1(37). – С. 131–139.

132. Academic Ranking of World Universities 2020 [Electronic resources] / Shanghai Ranking Consultancy. – URL: <http://www.shanghairanking.com/ARWU2020.html> (дата обращения: 09.03.2021).

133. Aghion, P.M., Howitt P.W. A Model of Growth Through Creative Destruction / P.M. Aghion, P.W. Howitt // *Econometrica*. – 1992. – Vol. 60. – № 2. – Pp. 323–351.

134. Aglietta, M. A theory of capitalist regulation: The US experience / Michel Aglietta; Transl. by David Fernbach. – London: NLB, 1979. – 390 с.

135. Balcerowicz, L. Organizational Structure of the National Economy and Technological Innovations // *Acta Oeconomica*. – 1980. – Vol. 24. – № ½. – Pp. 151–167.

136. Carayannis, E. Quadruple Innovation Helix and Smart Specialization: Knowledge Production and National Competitiveness / E. Carayannis, E. Grigoroudis // *Foresight and STI Governance*. – Vol. 10. – № 1. – Pp. 31–42. – DOI: 10.17323/1995-459x.2016.1.31.42

137. Cowan, R. University effects on regional innovation / R. Cowan, N. Zinovyeva // *Research Policy*. – 2013. – Vol. 42. – Issue 3. – Pp. 788–800.

138. Domar, E.D. *Essays in the theory of economic growth*, New York: Oxford University Press, 1957. – Pp. 297.

139. Etzkovitz, H. The Dynamic of Innovations: from National System and «Mode 2» to a Triple Helix of University Industry-Government Relations [Text] / H. Etzkovitz, L. Leydsdorff // *Research Policy*. – 2000. – Vol. 29. – Issue 2. – Pp. 109–129.

140. Etzkowitz, H. Innovation Lodestar: The entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament [Text] / H. Etzkowitz // Technological Forecasting and Social Change. – 2017. – Vol. 123. – Pp. 122–129.

141. Etzkowitz, H. The Triple Helix-University-Industry-Government Relations [Text] / H. Etzkowitz, L. Leydsdorff // A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. EASST Review. – 1995. – Vol. 14. – Pp. 14–19.

142. Etzkowitz, H. Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations [Text] / H. Etzkowitz, L. Leydsdorff. – London: Pinter, 1997.

143. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities [Electronic resources] / OECD. – OECD Publishing, Paris. – URL: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en> (дата обращения: 15.04.2020).

144. Furman, J., Porter M., Stern S. The Determinants of National Innovative Capacity / J. Furman, M. Porter, S. Stern // Research Policy. – 2002. – Vol. 31. – Pp. 899–933.

145. Gazitdinov, A.M. Distinctive features of universities' innovative Potential [Text] / A.M. Gazitdinov // Начало в науке: сборник материалов V Международной научно-практической конференции школьников, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 30-летию Института экономики, финансов и бизнеса БашГУ (26 апреля 2018 г., г. Уфа) / отв. ред. К.Е. Гришин / В 2 частях. Ч. II. – Уфа: Аэтерна, 2018. – С. 315–317.

146. Gazitdinov, A.M. Innovative Development and Reproduction of the Innovation Potential of Universities in Russia [Text] / A.M. Gazitdinov // Reimagining Socio-Economic Development in Russia: New Directions, Theory and Practice. – Charlotte, NC: IAP, 2023. – P. 95–105.

147. Gazitdinov, A.M. Higher Education and Innovation Potential in Russian Regions: Territorial Distribution [Text] / L.S. Valinurova, A.M. Gazitdinov,

O.B. Kazakova, N.A. Kuzminykh // Montenegrin Journal of Economics. – 2022. – Vol. 17. – № 1. – Pp. 195–203.

148. Harrod, R.F. An Essay in Dynamic Theory // The Economic Journal. – Mar. 1939. – Vol. 49. – № 193. – Pp. 14–33.

149. Hartigan, J.A. Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm [Electronic resources] / J.A. Hartigan, M.A. Wong // Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics). – 1979. – Vol. 28. – № 1. – Pp. 100–108. – <https://doi.org/10.2307/2346830>

150. Maechler, M. et al. cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions: R package. – 2019.

151. Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M., Hornik, K. (2019). cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions. R package version 2.1.0.

152. Mankiw, N. Gregory, Romer David, Weil David N. A Contribution to the Empirics of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. – May 1992. – Pp. 407–437.

153. Mansfield, E. Size of Firm, Market Structure, and Innovation // Journal of Political Economy. – 1963. – Vol. 71. – № 6. – Pp. 556–576.

154. OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics 2018: Concepts, Standards, Definitions and Classifications [Electronic resources] / OECD. – OECD Publishing, Paris. – URL: <https://doi.org/10.1787/9789264304444-en> (дата обращения: 15.04.2020).

155. Osborne, S. The once and future pioneers? The innovative capacity of voluntary organizations and the provision of public services: A longitudinal approach [Text] / Stephen P. Osborne, Celine Chew, Kate McLaughlin // Public Management Review. – 2008. – Vol. 10:1. – Pp. 51–70. – DOI: 10.1080/14719030701763187

156. QS World University Rankings 2020 [Electronic resources] / QS Quacquarelli Symonds Limited. – URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020> (дата обращения: 17.04.2020).

157. R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. – URL <https://www.R-project.org/>
158. Romer, P.M. Returns and Long-Run Growth // The Journal of Political Economy. – 1986. – Increasing Vol. 94. – № 5. – Pp. 1002–1037.
159. Smith, A. Building the capacity to innovate: the role of human capital [Text] / A. Smith, J. Courvisanos, J. Tuck, S McEachern. – Adelaide: NCVET. – 43 p.
160. Solow, R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. – Feb., 1956. – Vol. 70. – № 1. – Pp. 65–94.
161. Suarez-Villa, L. Invention, inventive learning, and innovative capacity [Text] / L. Suarez-Villa // Behavioral Science. – 1990. – Vol. 35. – Pp. 290-310.
162. Thompson, V.A. Bureaucracy and Innovation [Text] / V.A. Thompson // Administrative Science Quarterly. – 1965. – Vol. 10. – № 1. – Pp. 1–20.
163. World University Rankings 2020 [Electronic resources] / Times Higher Education. – URL: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats (дата обращения: 10.04.2020).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение А – Перечень признаков, включенных в сбалансированную панель данных

Показатель	Единица измерения
1	2
Средний балл ЕГЭ студентов, принятых по результатам ЕГЭ на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы РФ	балл
Численность студентов, победителей и призеров олимпиад школьников, принятых на очную форму обучения на первый курс по программам бакалавриата и специалитета по специальностям и (или) направлениям подготовки, соответствующим профилю олимпиады школьников, без вступительных испытаний	человек
Численность аспирантов (адъюнктов), ординаторов, ассистентов-стажеров образовательной организации в расчете на 100 студентов (приведенного контингента)	человек
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection в расчете на 100 НПП	ед.
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus в расчете на 100 НПП	ед.
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (далее – РИНЦ) в расчете на 100 НПП	ед.
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection, в расчете на 100 НПП	ед.
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПП	ед.
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ, в расчете на 100 НПП	ед.
Общий объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР)	тыс. руб.
Количество лицензионных соглашений	ед.
Удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации	%
Удельный вес научно-педагогических работников, защитивших кандидатские и докторские диссертации за отчетный период в общей численности НПП	%
Количество научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией	ед.
Количество полученных грантов за отчетный год в расчете на 100 НПП	ед.
Численность зарубежных ведущих профессоров, преподавателей и исследователей, работающих (работавших) в образовательной организации не менее 1 семестра	человек

Продолжение приложения А

1	2
Объем средств, полученных образовательной организацией от выполнения НИОКР от иностранных граждан и иностранных юридических лиц	тыс. руб.
Объем средств от образовательной деятельности, полученных образовательной организацией от иностранных граждан и иностранных юридических лиц	тыс. руб.
Доля доходов из средств от приносящей доход деятельности в доходах по всем видам финансового обеспечения (деятельности) образовательной организации	%
Отношение средней заработной платы НПП в образовательной организации (из всех источников) к средней заработной плате по экономике региона	%
Удельный вес стоимости машин и оборудования (не старше 5 лет) в общей стоимости машин и оборудования	%
Общая численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры	чел.
в том числе: по очной форме обучения	чел.
Средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по программам бакалавриата и специалитета, по всем формам обучения	балл
Общая численность слушателей программ дополнительного профессионального образования	чел.
Число предприятий, с которыми заключены договоры на подготовку специалистов	ед.
Число предприятий, являющихся базами практики, с которыми оформлены договорные отношения	ед.
Общий объем средств, поступивших (за отчетный год) от выполнения НИОКР, выполненных собственными силами	тыс. руб.
Общий объем средств, поступивших (за отчетный год) от выполнения работ, услуг, связанных с научными, научно-техническими, творческими услугами и разработками, выполненных собственными силами	тыс. руб.
Общее количество публикаций организации в расчете на 100 НПП	ед.
Количество бизнес-инкубаторов	ед.
Количество технопарков	ед.
Количество центров коллективного пользования научным оборудованием	ед.
Количество малых предприятий	ед.
Общая численность аспирантов (адъюнктов), интернов, ординаторов, ассистентов-стажеров	чел.
Общая численность докторантов	чел.
Число диссертационных советов	ед.
Общая численность ППС (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	чел.
Общая численность научных работников (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	чел.
Доля ППС, имеющих ученые степени	%
Доля научных работников, имеющих ученые степени	%
Доля ППС возрастной категории моложе 65 лет	%
Доля ППС возрастной категории моложе 40 лет	%

Окончание приложения А

1	2
Средняя заработная плата ППС (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	тыс. руб.
Средняя заработная плата научных работников (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	тыс. руб.
Общее число образовательных программ высшего образования, реализуемых совместно с зарубежными вузами и ведущих к получению двух дипломов	ед.
Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями	ед.
Доходы вуза из иностранных источников на выполнение НИОКР	тыс. руб.
Доходы вуза от образовательной деятельности из иностранных источников	тыс. руб.
Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих правовую охрану за пределами России	ед.
Площадь, предназначенная для научно-исследовательских подразделений	м ²
Доходы вуза из всех источников	тыс. руб.
Доходы вуза из внебюджетных источников	тыс. руб.
Доля доходов вуза из внебюджетных источников	%
Доля доходов вуза из федерального бюджета	%
Доля доходов вуза из бюджета субъекта РФ и местного бюджета	%
Доля доходов вуза от образовательной деятельности в общих доходах вуза	%
Доля доходов вуза от научных исследований и разработок в общих доходах вуза	%
Доля внебюджетных средств в доходах от образовательной деятельности	%
Доля внебюджетных средств в доходах от научных исследований и разработок	%