

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

На правах рукописи

Ильина Анастасия Алексеевна

**ВЗАИМОСВЯЗЬ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА
В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2023

Работа выполнена на кафедре экономики инновационного развития факультета государственного управления МГУ имени М.В.Ломоносова.

Научный руководитель – **Сажина Муза Аркадьевна**
(консультант) доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты – **Фалько Сергей Григорьевич**
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Московский государственный
технический университет имени Н.Э.Баумана
(национальный исследовательский
университет)», факультет «Инженерный бизнес и
менеджмент», кафедра экономики и организации
производства, заведующий кафедрой

Цхададзе Нелли Викторовна
доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ
ВО «Финансовый университет при
Правительстве Российской Федерации»,
Департамент экономической теории, профессор

Сидорова Александра Александровна
кандидат экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова», факультет
государственного управления, кафедра теории и
методологии государственного и
муниципального управления, доцент

Защита диссертации состоится «19» июня 2023 г. В 16 часов 00 минут на заседании диссертационного совета МГУ.052.7 Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова по адресу 119991, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 46, ауд. 257.

E-mail: MGU.08.04@econ.msu.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки МГУ имени М.В. Ломоносова (Ломоносовский проспект, д. 27) и на портале: <https://dissovet.msu.ru/dissertation/052.7/2532/>.

Автореферат разослан «11» мая 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук

В.Г. Попова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В современных условиях, характеризующихся сменой мировой научной и образовательной парадигмы, а также усилением роли человеческого капитала в инновационном экономическом развитии, научная и образовательная сферы приобретают новый вектор развития. Процессы обновления знаний, освоения новых технологий для получения актуальных навыков перестали быть чем-то уникальным не только с переходом общества к постиндустриализму, но и при столкновении со стихийными и неизведанными для человечества явлениями, такими как, например, новая коронавирусная инфекция COVID-19.

Произошедшая в 2020 году вынужденная социальная изоляция, с одной стороны, перестроила протекающие экономические процессы, а с другой, вызвала во всех сферах общественной жизни потребность в коммуникации в альтернативном формате. COVID-19 стал своего рода толчком к переосмыслению направлений экономического развития – активное взаимодействие и долгосрочное партнерство в науке, образовании, бизнесе превратились в новый акцент не только для ведущих технологических гигантов, но и для малых предприятий, региональных научных и образовательных организаций.

В настоящее время поддержка человеческого капитала является одной из основных целей, заявленных не только на национальном уровне, но и на мировой арене. В этом смысле наука и образование выступают проводником на пути к достижению главных целей мирового масштаба, посвященным экспорту кадров и технологий, выявлению талантов, увеличению производительности труда, развитию научной и образовательной инфраструктуры. Мировые цифровые тенденции социально-экономических процессов вынуждают акцентировать внимание на актуальных проблемах научной и образовательной сферы, предпринимать попытки для ускорения ответов на непредвиденные вызовы.

Расширение базы научных знаний и продвижение прикладных разработок остаются важнейшей составляющей роста производительности труда и мирового экономического прогресса. Индикатором инновационной деятельности выступает не только объем вложенных финансовых ресурсов, но и передача накопленных десятилетиями знаний в различных областях жизнедеятельности, их актуальность и поиск стимулов для дальнейшего расширения исследований. Использование и распространение знаний обогащает не только человека как личность, но и способствует обогащению образовательной среды результатами научных разработок, содействует процессу формирования образовательных рынков.

Современный образовательный рынок EduTech (от англ. «education» – «образование» и technology – «технологии») стремительно растет. Аналитики полагают, что к 2025 году он достигнет объема в \$404 млрд, а к 2030 г. – \$10 трлн¹. Примечательно то, что динамика роста рынка разнонаправленна: высокие темпы его роста наблюдаются в развитых странах, чего нельзя сказать про развивающиеся экономики. К примеру, в структуре российской системы образования наблюдается рост доли онлайн-образования ввиду некоторых факторов: увеличение спроса на онлайн-образование; спрос на специалистов в сфере IT; усиление процессов цифровизации; расширение рынка конкурентоспособных платформ для получения образования; изменения потребительских предпочтений в образовательных технологиях и подходах к обучению.

Сферы науки и образования взаимосвязаны между собой, так как ключевой частью образования выступают результаты научных исследований, что объясняет принцип единства науки и образования. Применение инновационных образовательных методов стимулирует научно-исследовательскую деятельность, повышает роль науки, активизирует воспроизводство творческого

¹ Global EduTech Market to reach \$404B by 2025 – 16.3% CAGR // Global Market Intelligence. URL: <https://www.holoniq.com/notes/global-education-technology-market-to-reach-404b-by-2025/> (дата обращения: 07.02.2020).

потенциала обучающихся. Развитие этих процессов помогает решению задач обеспечения конкурентоспособности квалифицированных специалистов, закладывает основы научно-технического прогресса.

Сегодня становится необходимым изучить и проанализировать те вызовы, с которыми сталкивается наука и образование России, а также сформировать подходы к решению проблемы обеспечения ее инновационного развития и мягкой адаптации к происходящим изменениям как со стороны производителей, так и потребителей результатов научно-образовательной деятельности.

В связи с вышесказанным исследование экономико-управленческих механизмов обеспечения взаимодействия сфер науки и образования, являющегося основным фактором поддержки человеческого капитала, вопросов актуализации образовательных и педагогических стандартов, активизации научно-технологических процессов в рамках инновационной экономики приобретает свою актуальность.

Степень разработанности проблемы. Вопросы инновационного экономического развития, экономики знаний широко освещены в работах многих зарубежных и отечественных авторов, среди которых можно выделить Й. Шумпетера, Э. Тоффлера, К. Перес, Г. Ицковица, Л. Лейдесдорфа, С.Ю. Глазьева, А.А. Аузана, М.А. Сажину, М.В. Кудину, Э.А. Уткина, П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, М.М. Иванова, С.Р. Колупаеву, Г.Б. Кочетова и др.

Тематика развития науки и научно-технического прогресса, места образования в экономике и его социальных аспектов представлена в трудах таких ученых как Р. Мертон, И.Н. Молчанов, А.Г. Аллахвердян, Э.М. Коротков, Г.Ф. Шафранов-Куцев, Р.В. Леньков, О.Р. Шувалова, А.В. Хуторской, А.И. Маскаев.

Методологические подходы к исследованию роли человеческого фактора в обеспечении экономического роста являются объектом исследования У. Петти, А. Смита, Д. Рикардо, М. Вебера, А. Маршалла, Р. Лукаса, Г. Беккера, Т. Шульца, Дж. Минсера, Р. Коллинза, А. Горца, Ю.А. Корчагина, Р.И. Капелюшникова, А.О. Вереникина, О.А. Игумнова, А.В. Овчинниковой.

Проблемы управления человеческим капиталом, развития компетенций и методов обучения в цифровой экономике входят в круг научных интересов Н.П. Иващенко, Л.В. Лapidус, О.С. Белокрыловой, С.В. Авилкиной, А.С. Воронова, А.М. Шестоперова, Д.А. Калмыковой, Н.П. Кононковой, Е.А. Осавелюк.

Становлению, функционированию и исследованию многокомпонентности национальной инновационной системы, роли науки и образования как ее составляющих посвящены работы Б.-О. Лундвалла, К. Фримана, Р. Нельсона, Л. М. Гохберга, О.Г. Голиченко, Н.И. Ивановой, Й. Розебума.

Несмотря на значительное число научных трудов, посвященных различным аспектам формирования и развития научной и образовательной сфер в интересах поддержки человеческого капитала, следует отметить, что вопросы, связанные с механизмом взаимодействия научной и образовательной сфер как условием воспроизводства человеческого капитала в рамках национальной инновационной экономики, а также с тенденциями развития новых институциональных форм в сферах науки и образования для обеспечения инновационного экономического развития пока раскрыты недостаточно.

Цель и задачи исследования. Цель состоит в обосновании экономической роли взаимодействия субъектов инновационной экономики как фактора развития научной и образовательной сфер в интересах поддержки человеческого капитала и в разработке практических рекомендаций по обеспечению инновационного развития науки и образования для обновления человеческих компетенций в условиях экономических изменений.

Для достижения заявленной цели выделены следующие задачи:

- 1) теоретически обосновать инновационный характер современных сфер науки и образования;
- 2) определить влияние взаимодействия науки и образования на развитие человеческого капитала в инновационной экономике;
- 3) раскрыть процесс научно-образовательного взаимодействия, способствующего инновационному экономическому развитию;

4) предложить направления активизации функционирования национальной инновационной системы как объекта взаимодействия науки и образования;

5) разработать практические рекомендации для научно-образовательного взаимодействия экономических субъектов в интересах развития человеческого капитала в инновационной экономике.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования выступает развитие человеческого капитала под влиянием процессов взаимодействия сфер науки и образования. Предмет исследования – социально-экономические и организационные отношения, возникающие в процессе управления взаимодействием сфер науки и образования в инновационной экономике.

Теоретическую основу диссертации составляют научные работы зарубежных и отечественных авторов, посвященные проблеме развития и регулирования сфер науки и образования, роли науки и образования в формировании и развитии человеческого капитала в экономике, влияния кооперационных связей науки, образования и реального сектора экономики на инновационное развитие экономики. Исследование опирается на теоретические разработки концепций инновационного развития, развития науки и образования в рамках инновационной экономики, институциональных преобразований науки и образования как элементов социальной сферы.

Методологическую базу исследования составили общенаучные методы – формально-логический, анализ, синтез, дедуктивный и индуктивный методы, интерпретация, критический метод – применены для формирования методических основ взаимодействия науки и образования как фундамента для развития человеческого капитала в современной экономике. Для сбора и обработки данных использовались сравнительный анализ и системный подход. Для разработки механизмов научно-образовательного взаимодействия применялись комплексный анализ, статистический метод, метод графического моделирования. Для воспроизводства одной из предлагаемых практических

рекомендаций применено компьютерное имитационное моделирование на основе программного обеспечения Asp.net.

Информационную базу исследования составляют нормативно-правовые акты, регулирующие сферу науки, образования, научно-техническую политику и реализацию стратегических задач в этой сфере; статистические и информационно-аналитические материалы Минобрнауки России, МГУ имени М.В. Ломоносова, результаты исследований Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO), Корнельского Университета (Cornell University) и французской бизнес-школы и исследовательского университета INSEAD; статистические документы Федеральной службы государственной статистики; информационные реестры; аналитические отчеты международной аналитической компании HolonIQ, АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка»; открытые электронные источники; новостные порталы.

Научная новизна исследования состоит в формировании механизма эффективного управления научно-образовательным взаимодействием в интересах развития человеческого капитала современной инновационной экономики.

Автором лично получены следующие результаты, обладающие новизной:

1. Теоретически обоснован инновационный характер современных сфер науки и образования, заключающийся в обеспечении развития человеческого капитала за счет широкого доступа к интеллектуальным ресурсам (знаниям, информации, исследовательским результатам, технологиям), персонализированного подхода к человеку в науке, зависящего от человеческих потребностей и здоровья, что расширяет физические и умственные способности человеческого капитала, а также в применении инновационных методов обучения и актуализации образовательных программ.
2. Определено влияние взаимодействия науки и образования на развитие человеческого капитала в инновационной экономике через межсекторный (наука, образование, рынок труда) трансформационный

цикл, который демонстрирует ролевой механизм воспроизводства человеческого капитала, что позволяет акцентировать необходимость междисциплинарного подхода к развитию человеческого капитала через исследования природы человека и методов обучения.

Разработана комплексная модель взаимодействия науки и образования, демонстрирующая координацию действий основных субъектов современной экономики и способствующая получению практических представлений о перспективах экономического развития.

3. Разработана модель достижения научно-образовательного прогресса в соответствии с развитием науки и техники, позволившая обосновать положение о том, что научно-образовательный прогресс вызывает модернизацию педагогических технологий, обновление образовательных стандартов в процессе непрерывного получения знаний, навыков и компетенций.

Выявлены барьеры включенности университетов как важнейших субъектов генерации знаний в мировую научную среду, для преодоления которых предложены авторские расчеты публикационной активности на примере научного центра мирового уровня, что позволяет оценить публикационную активность региональных университетов и стимулировать развитие национальной университетской науки посредством активизации научно-исследовательской деятельности.

4. Предложены направления активизации функционирования национальной инновационной системы (НИС) как объекта взаимодействия науки и образования, заключающиеся в анализе инновационной активности и научно-технологической специфики региона. Разработан перечень характеристик научно-технологических, кадровых, современных образовательных ресурсов и стратегических возможностей для определения инновационного потенциала региона в рамках национальной инновационной системы, а также алгоритм формирования оценки современного состояния регионального

инновационного развития с учетом имеющихся в регионе ресурсов и кооперационных связей между субъектами.

5. Разработаны практические рекомендации, направленные на повышение научно-образовательного взаимодействия экономических субъектов в интересах развития человеческого капитала в инновационной экономике и включающие предложения по формированию риск-менеджмента сфер науки и образования для снижения влияния внешних условий на данные сферы и созданию многофункциональной цифровой платформы для обмена знаниями, навыками, приобретения востребованных компетенций, что будет способствовать расширению научно-образовательного партнерства и активизации человеческого капитала в национальной экономике.

Положения, выносимые на защиту:

1. Современные сферы науки и образования носят инновационный характер, что подтверждается широким доступом человеческого капитала к интеллектуальным ресурсам, расширяющим физические и умственные способности, и применением инновационных методов обучения в образовании.
2. Развитие человеческого капитала осуществляется посредством непрерывного циклического взаимодействия сфер науки, образования и рынка труда (межсекторного трансформационного цикла).
3. Научно-образовательный прогресс, выражающийся в освоении новых навыков на основе научных достижений с параллельно нарастающим научно-техническим прогрессом, оказывает активное влияние на развитие человеческого капитала в инновационной экономике.
4. Анализ научно-технологической специфики региона и развитие совместной проектно-исследовательской деятельности в результате усиления регионального партнерства в сфере науки и образования приведут к активизации функционирования национальной инновационной системы.

5. Предложенные рекомендации, касающиеся развития системы риск-менеджмента в сфере науки и образования, а также использования разработанной автором цифровой платформы научно-образовательного взаимодействия экономических субъектов, будут способствовать развитию инновационной экономики.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается соблюдением методологии выполнения научных исследований, соответствием положениям экономической теории, достоверностью используемых статистических и фактологических данных. Обоснованность результатов подтверждается их публикацией в ведущих рецензируемых научных журналах.

Личный вклад автора состоит в систематизации теоретических и методологических подходов к исследованию современного состояния, факторов взаимосвязи и вызовов для сфер науки и образования в современной российской экономике. Автором лично разработана цифровая платформа для реализации научно-образовательного сотрудничества и развития человеческого капитала в процессе коммуникаций.

Теоретическая значимость работы. Проведенное исследование существующих тенденций в рамках развития сфер науки и образования в инновационной экономике вносит вклад в формирование теоретических основ научно-образовательной коммуникации для достижения целей инновационного развития. Теоретическая значимость работы состоит в разработке методологических подходов к инновационному развитию сферы науки и образования, уточнении основных экономических категорий, предлагаемых к применению в рамках регулирования сфер науки и образования.

Практическая значимость работы. Полученные результаты диссертационного исследования могут использоваться научными организациями, образовательными учреждениями и иными представителями академического сообщества для внедрения инновационных педагогических технологий в процессе реализации образовательных программ и научно-

технологических проектов при взаимодействии с субъектами инновационной экономики (государственными предприятиями, предпринимательскими структурами, некоммерческими организациями). Результаты диагностики рисков в сферах науки и образования и разработанная система риск-менеджмента позволит органам государственной власти, регулирующим сферу образования и научно-технической политики, выработать комплекс административных решений для повышения инновационной активности региональных университетов. Разработанная цифровая платформа знаний, навыков и компетенций, нацеленная на взаимодействие различных групп пользователей (школьников, студентов, аспирантов, соискателей, представителей сфер среднего, высшего образования, научных сотрудников, предпринимательских структур), может служить для повышения уровня профессионального развития, обмена практиками в инновационной среде, поиска индустриальных партнеров и сотрудников.

Апробация результатов. Основные научные результаты исследования обсуждались на следующих международных конференциях: Международная научно-практическая конференция «Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами» (декабрь 2019 г., г. Москва); VI Международная онлайн-конференция «Больше чем обучение, вызовы новой нормальности» (октябрь 2020 г., г. Москва); XXVII Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2020» (ноябрь 2020 г., г. Москва); XXVIII Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2021» (апрель 2021 г., г. Москва); VI Международная научно-практическая конференция «Инновационная экономика и менеджмент: методы и технологии» (октябрь 2021 г., г. Москва); VII Международная научно-практическая конференция «Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности» (апрель 2022 г., г. Махачкала).

Разработанные практические рекомендации были использованы научным центром мирового уровня «Московский центр фундаментальной и прикладной

математики», ООО «АйТи без проблем», ООО «Специальные решения», ООО «ВерумБио», что подтверждено справками о внедрении полученных результатов исследования.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует п. 7.1 «Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики», п. 7.6 «Национальные инновационные системы, их структурные элементы и участники», п. 7.16 «Проблемы обеспечения сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики» научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций).

Публикации автора по теме исследования. Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 7-ми научных статьях общим объемом 7,63 п.л. (авт. – 6,06 п.л.), из них 4 статьи в изданиях из Перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных Ученым советом МГУ имени М.В. Ломоносова для защиты по специальности.

Структура диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включающего 182 источника, приложения. Диссертация изложена на 183 страницах машинописного текста, в составе которого 15 таблиц, 14 рисунков. Логика изложения обусловила следующую структуру диссертационного исследования:

Введение

Глава 1. Инновационный характер современных сфер науки и образования: теоретико-методологические подходы

1.1. Наука как важнейший элемент инновационного развития экономики

1.2. Место образования в развитии инновационной экономики

1.3. Институционализация науки и образования в инновационной экономике

Глава 2. Механизм взаимодействия науки и образования в инновационной экономике

2.1. Воздействие науки и образования на формирование и развитие человеческого капитала

2.2. Влияние взаимосвязи науки и образования на инновационное экономическое развитие

2.3. Научно-образовательное партнерство экономических субъектов в инновационной экономике

Глава 3. Развитие науки и образования в современной инновационной экономике России

3.1. Современное состояние сфер науки и образования в инновационной экономике

3.2. Активизация национальной инновационной системы в условиях взаимосвязи науки и образования

3.3. Предложения по обеспечению инновационного развития сфер науки и образования

Заключение

Список литературы

Приложение

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Теоретически обоснован инновационный характер современных сфер науки и образования, заключающийся в обеспечении развития человеческого капитала за счет широкого доступа к интеллектуальным ресурсам (знаниям, информации, научно-исследовательским результатам, технологиям), персонализированного подхода к человеку в науке, зависящего от человеческих потребностей и здоровья, что расширяет физические и умственные способности человеческого капитала, а также в применении инновационных методов обучения и актуализации образовательных программ.

Наука является особым типом познания, развивается под воздействием социальных факторов, обуславливает взаимосвязь между обществом,

государством и предпринимательством, является источником получения важнейших открытий, оказывает существенное влияние на производительность труда, расширение международного научного сообщества, развитие инновационной экономики, что позволяет выявить у науки новые характеристики – знания, деятельности и социального института.

Сегодня человек как производитель, потребитель и управленец научных достижений имеет возможность наращивать свой физический и умственный потенциал за счет персонализированного подхода в науке (например, персонализированное питание, биохакинг), что способствует формированию и развитию человеческого капитала благодаря широкому доступу к интеллектуальным ресурсам (новым знаниям, информации, исследовательским результатам и технологиям), которые расширяют физические и когнитивные способности человеческого капитала, формируют цепочку «человек-наука-техника».

Значение роли педагогического аспекта в образовании человека для экономики может быть классифицировано в зависимости от функций образования (Таблица 1).

Таблица 1. Функции образования как экономического ресурса

Функция образования	Характеристика/ Основная цель	Технологии получения	Экономическая польза
Воспитание	Формирование нравственных качеств личности, правил поведения и культуры	Совокупность специальных педагогических методик и ситуативных приемов	Формирование определенного уровня культуры, морали и ценностей, картины мира
Мотивация	Повышение уровня заинтересованности в учебном процессе	Развитие внутренней естественной и внешней учебной мотивации посредством самоорганизации и педагогических приемов	Стремление к познавательной деятельности и обучению в течение всей жизни, повышение личностных ресурсов
Социализация	Насыщение информацией посредством взаимодействия личности в обществе, формирование	Помощь вхождения в социальную среду путем организации социума в соответствующих институтах	Производство социальных материальных и нематериальных благ посредством

	собственной позиции и личностных ориентиров		внутригрупповой кооперации
Знание	Заложенные представления, понятия и теории	Приобретение и преобразование знаний (чтение, письменное закрепление, усвоение информации на слух, развитие памяти)	Формирование человеческого капитала и информационного общества, повышение качества жизни
Навык	Наработанный на практике алгоритм действий, автоматический механизм выполнения практических действий	Поиск, обработка информации и практическая реализация действий методом пробы	Расширение рынка труда, развитие человеческого и интеллектуального капитала
Умение	Многосоставной комплекс знаний и навыков, реализуемый в процессе выполнения профессиональных задач	Постоянная практическая реализация и совершенствование процедур выполнения профессиональных задач	Включенность человека в социально-экономические отношения, расширение инструментария управления человеческими и интеллектуальными ресурсами
Компетенция	Совокупность знаний, умений, навыков и опыта осуществлять ряд профессиональных задач	Решение более сложных профессиональных задач, поиск новых способов и приемов, позволяющих добиться высоких результатов при наименьших временных затратах	Рост экономически активного и снижение безработного населения, повышение трудовой эффективности и личной продуктивности
Самообучение	Самостоятельное получение знаний и опыта с вариативным выбором инструментов	Поиск ресурсов и образовательного контента с возможностью самостоятельного контроля результатов	Рост конкурентоспособных специалистов на рынке труда, способность адаптироваться к протекающим экономическим условиям
Примечание – составлено автором.			

Благодаря применению комбинации образовательных функций в период экономических изменений человек с набором личностных и профессиональных качеств увеличивает совокупную долю занятого населения, способствует

разработке новых методических и информационных форм поддержки реализации и развития интерактивного обучения.

Применение инновационных методов обучения позволит не только подготовить конкурентоспособных специалистов на рынке труда, но и привить набор определенных ценностей для адаптации к технологическим изменениям, что подтверждает инновационный характер сферы образования.

Отдельно рассмотрена природа институтов, ориентированных на обеспечение непрерывной поддержки человеческого капитала. В результате было выявлено, что в условиях инновационной экономики институты представляются важнейшим экономическим ресурсом для существенного научно-образовательного обогащения и укрепления потенциала в сфере инновационных технологий за счет комплементарности форм взаимодействия институтов, а сферы науки и образования – единым механизмом формирования и развития человеческого капитала.

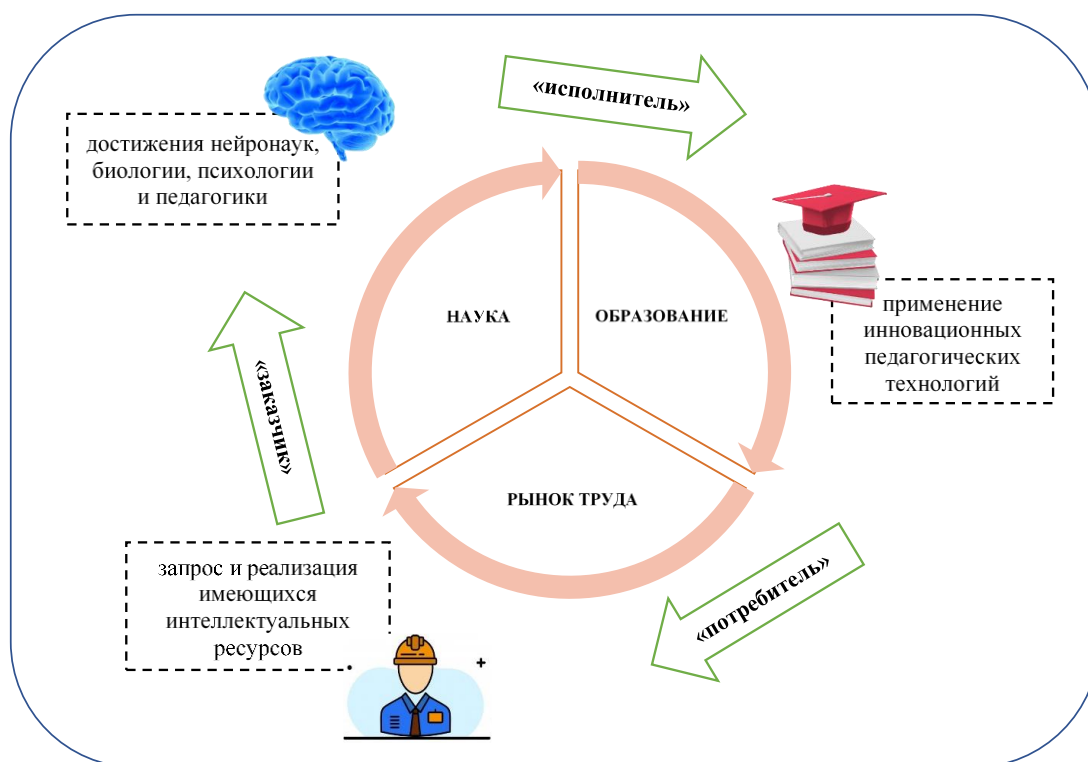
2. Определено влияние взаимодействия науки и образования на развитие человеческого капитала в инновационной экономике через межсекторный (наука, образование, рынок труда) трансформационный цикл, который демонстрирует ролевой механизм воспроизводства человеческого капитала, что позволяет акцентировать необходимость междисциплинарного подхода к развитию человеческого капитала через исследования природы человека и методов обучения.

Разработана комплексная модель взаимодействия науки и образования, демонстрирующая координацию действий основных субъектов современной экономики и способствующая получению практических представлений о перспективах экономического развития.

Знания человеческого капитала как результат обучения становятся важнейшим ресурсом в условиях непрерывного развития инновационной экономики, они воздействуют на развитие творческой составляющей человеческого капитала. Сферы науки и образования видоизменяются, формируя целостный инструмент воспроизводства человеческих возможностей, наделяют человека новейшими знаниями, навыками, качествами и культурными ценностями.

При этом основными рычагами воздействия оказываются силы стихийного механизма. Однако воспроизводство человеческого капитала не полностью подчиняется рыночным регуляторам, и одним из главных субъектов этих процессов является государство, осуществляющее вложение колоссальных ресурсов, сил и средств в создание и развитие национального человеческого капитала.

В связи с этим было предложено рассматривать воздействие науки и образования на формирование и развитие человеческого капитала с позиций межсекторного (наука, образование, рынок труда) трансформационного цикла (Рисунок 2).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 2. Межсекторный трансформационный цикл в развитии человеческого капитала

Согласно данному принципу, научные исследования, посвященные здоровью человека (например, нейронауки, эмоциональный интеллект) способствуют модернизации педагогических технологий, форм активности и мотивации обучающихся к самореализации в образовательном процессе, рынок

труда – «заказчик» и «потребитель» воспроизводства человеческих ресурсов, наука и образование – «исполнители».

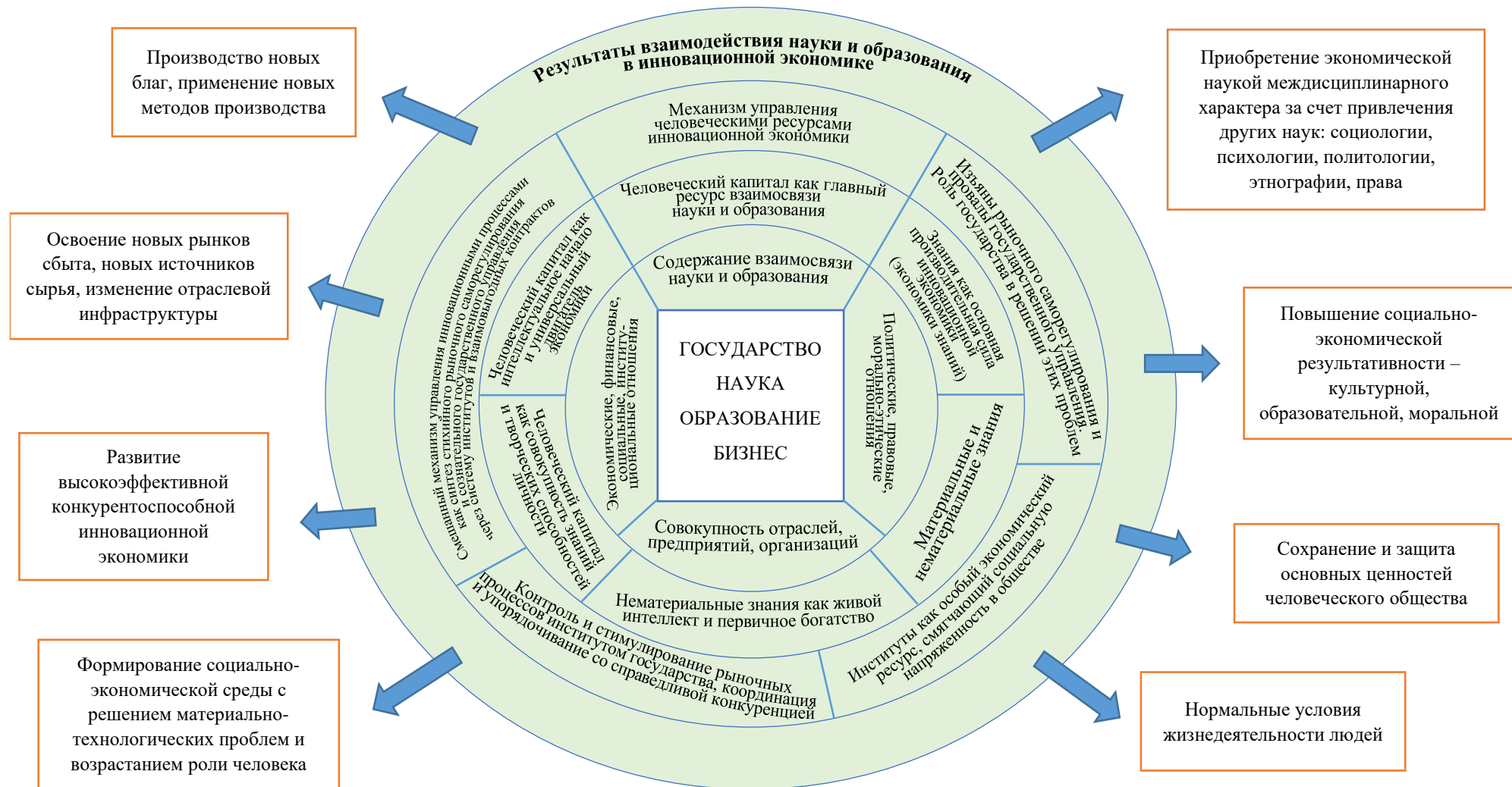
В результате такого подхода было установлено, что разработка и внедрение новых, совершенствование существующих интерактивных средств и методов обучения способствует формированию соответствующих компетенций в условиях современной экономики, появлению новых профессий и подготовки специалистов в соответствии с динамикой глобальных изменений (Рисунок 3).



Примечание – составлено автором на основе источника: Дайджест EduTech. Аналитический отчет. – М: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанк». – № 21. – 2022. – с. 44: ил., табл.

Рисунок 3. Мировые EduTech тренды как результат научно-образовательного партнерства

Методология научно-образовательной взаимосвязи в интересах развития человеческого капитала в инновационной экономике представлена в виде авторской комплексной модели, охватывающей процессы развития инновационной экономики и взаимодействующих в ней субъектов (Рисунок 4).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 4. Модель взаимодействия науки и образования в инновационной экономике

3. Разработана модель достижения научно-образовательного прогресса в соответствии с развитием науки и техники, позволившая обосновать положение о том, что научно-образовательный прогресс вызывает модернизацию педагогических технологий, обновление образовательных стандартов в процессе непрерывного получения знаний, навыков и компетенций.

Выявлены барьеры включенности университетов как важнейших субъектов генерации знаний в мировую научную среду, для преодоления которых предложены авторские расчеты публикационной активности на примере научного центра мирового уровня, что позволяет оценить публикационную активность региональных университетов и стимулировать развитие национальной университетской науки посредством активизации научно-исследовательской деятельности.

Наука является двигателем инновационных процессов в экономике, основой формирования перспектив социально-экономического развития государства на основе передовых исследований и производства актуальных знаний для секторов отечественной экономики. В свою очередь, образование, не менее значимый компонент в инновационной экономике, образует трансфер новых знаний, механизмов развития современных навыков и компетенций.

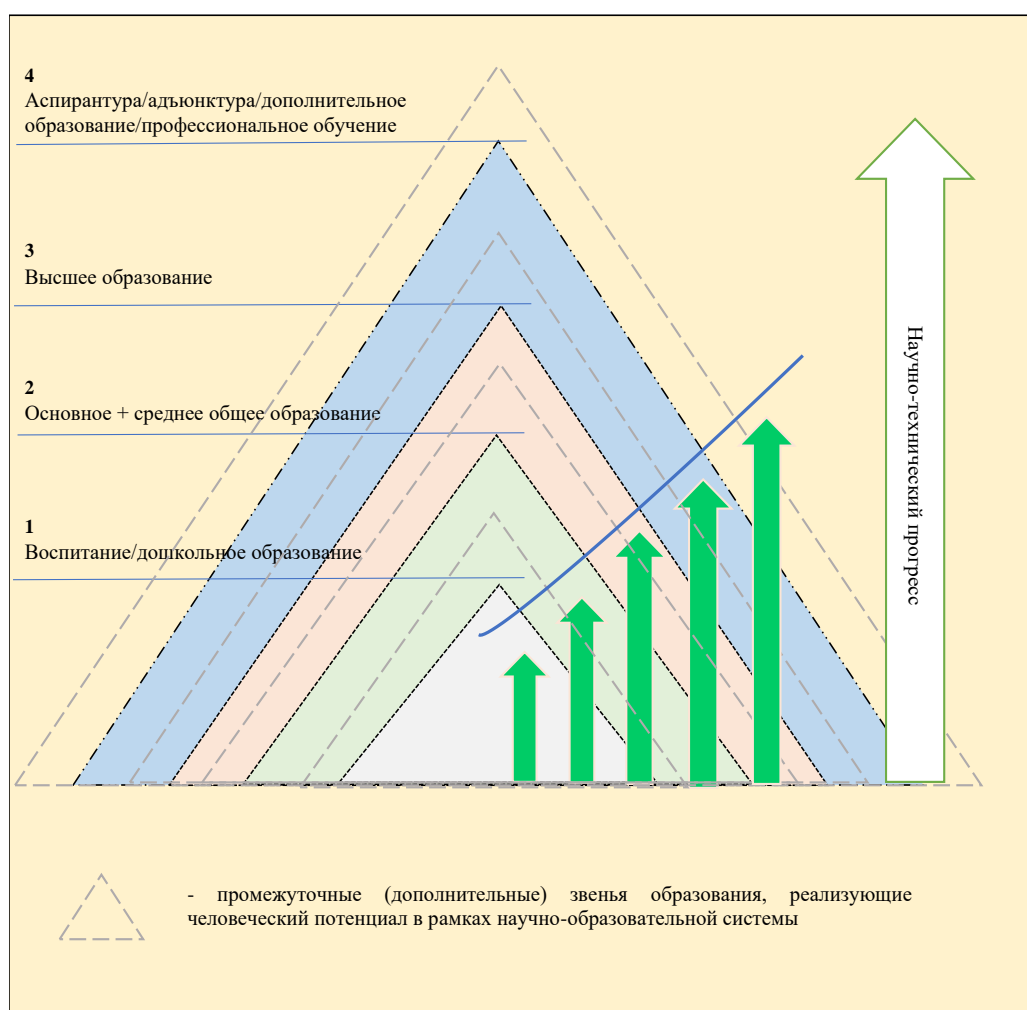
Это позволяет определить основные факторы взаимосвязи науки и образования:

- 1) Развитие науки осуществляется только при высоком качестве образования;
- 2) Наука «питает» образование и производство новыми открытиями;
- 3) Научно-исследовательская деятельность повышает способность к творческому мышлению и стимулирует развитие инновационной экономики.

Взаимная интеграция и тесное взаимодействие сфер науки и образования с реальным сектором наряду с научно-техническим прогрессом вызвали необходимость ввести категорию научно-образовательного прогресса. Под научно-образовательным прогрессом мы понимаем качественное изменение совокупности процессов: связанных с активным проведением фундаментальных и прикладных исследований; находящихся в состоянии постоянного появления

и движения новых знаний; обеспечивающих высокий уровень социализации и творческих способностей личности для увеличения доли национального интеллектуального капитала и поддержания конкурентоспособности экономики государства.

Введение этого понятия позволило разработать модель научно-образовательного прогресса, наблюдаемого, по нашему мнению, на всех ступенях освоения знаний и происходящего параллельно с движением науки (Рисунок 5).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 5. Модель достижения научно-образовательного прогресса в соответствии с развитием науки и техники

Предложенная модель демонстрирует прогресс в области освоения новых знаний, навыков и компетенций в процессе становления человека как личности, освоения программ общего образования, закрепленных на государственном уровне, а также дополнительного наращивания интеллектуальных ресурсов.

Научно-образовательный прогресс предлагается учитывать в качестве инструмента исследования взаимодействия сфер науки и образования для реализации человеческого капитала в процессе непрерывного получения знаний, навыков и компетенций, и как следствие, научно-технологического потенциала экономики.

Современные образовательные организации являются весомой частью отечественного научно-технологического потенциала, ключевыми участниками процессов накопления и передачи знаний, осуществления, инвестирования, продвижения научных исследований. Однако необходимо отметить, что в современной российской экономике наблюдается проблема включенности региональных университетов в научную среду, что выражается в следующем:

1. Отсутствие полноценной кооперации между образовательными и научными организациями, что тормозит процессы трансфера знаний, кадров, исследований и технологий для реализации инновационного потенциала как самих организаций, так и регионов Российской Федерации;
2. Отсутствие механизмов интеграции университетов в национальную инновационную систему;
3. Высокий рейтинг определенных образовательных организаций как получение особых преференций, что влечет за собой создание узких союзов по обеспечению научно-образовательной инфраструктуры, более высокое финансирование, административные льготы, высокую концентрацию интеллектуальных ресурсов и выявление слабых организаций по этим признакам.

Так как научно-образовательное партнерство в российской инновационной экономике – это синтез достижений университетской науки и высокая степень

кооперации между ведущими научно-исследовательскими центрами и реальным сектором экономики, был рассмотрен опыт функционирования научных центров мирового уровня (количество научных центров мирового уровня, цели, организации-участники, отличительные черты, особо значимые результаты за 2020-2021 гг.), исходя из которого предложена концепция сетевого сотрудничества исследователей и университетского профессорско-преподавательского состава, позволяющая не только решить ключевую проблему дефицита кадров в регионах и отраслях национальной экономики, но и повысить качество междисциплинарных исследований.

Также для преодоления барьеров включенности региональных университетов в мировую научную среду предложено ежегодно проводить охват предметных областей науки, предоставлять возможность молодым специалистам участвовать в научно-исследовательской деятельности на раннем этапе обучения и построения карьеры, проводить диагностику потенциальных взаимосвязей в области научно-образовательного партнерства, определить уровень готовности к внедрению инновационных образовательных программ по передовым цифровым направлениям, пересмотреть направления поддержки роста академической мобильности.

Для отслеживания динамики научных коллективов, вовлеченных в научно-исследовательскую деятельность, привлечения большего количества специалистов по отдельным областям науки и повышения уровня публикационной активности региональных университетов представлены авторские расчеты публикационной активности на примере научного центра мирового уровня «Московский центр фундаментальной и прикладной математики» (Таблица 2).

Таблица 2. Публикационная активность Московского центра фундаментальной и прикладной математики за 2021 г.

Научное направление	Исходные данные				Расчетные данные					
	Базисный период (3 кв. 2021 г.)		Отчетный (плановый) период (итог за 2021 г.)		Публикационная активность			Индивидуальные индексы		
	Кол-во научных коллективов	Ср. кол-во публикаций Q1/Q2	Кол-во научных коллективов	Ср. кол-во публикаций Q1/Q2	Базисный период (3 кв. 2021 г.)	Отчетный (плановый) период (итог за 2021 г.)	Отчетный период по кол-ву научных коллективов базисного периода	Динамика кол-ва научных коллективов	Динамика ср. кол-ва публикаций Q1/Q2	Общий прирост кол-ва публикаций Q1/Q2 (в %)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	A_0	B_0	A_1	B_1	$A_0 * B_0$	$A_1 * B_1$	$A_1 * B_0$	$I_A = \frac{A_1}{A_0}$	$I_B = \frac{B_1}{B_0}$	$I_{AB} = \frac{A_1 B_1}{A_0 B_0}$
Теоретическая математика	18	8,89	18	11,28	160	203	160	1	1,27	≈ 27 %
Математическое моделирование	10	6,3	8	8,5	63	68	50,4	0,8	1,35	≈ 7,35 %
Фундаментальная и прикладная механика	4	5,75	3	7,67	23	23	17,25	0,75	1,33	≈ 0 %
Высокопроизводительные вычисления	2	9,5	3	8	19	24	28,5	1,5	0,84	≈ - 26,3 %
Теоретическая информатика и дискретная математика	3	3,33	3	5	9,99	15	9,99	1	1,5	≈ 50 %

Примечание – составлено автором.

4. Предложены направления активизации функционирования национальной инновационной системы (НИС) как объекта взаимодействия науки и образования, заключающиеся в анализе инновационной активности и научно-технологической специфики региона. Разработан перечень характеристик научно-технологических, кадровых, современных образовательных ресурсов и стратегических возможностей для определения инновационного потенциала региона в рамках национальной инновационной системы, а также алгоритм формирования оценки современного состояния регионального инновационного развития с учетом имеющихся в регионе ресурсов и кооперационных связей между субъектами.

Наука и образование являются во многом источником нового знания, которое должно превратиться в инновации в результате взаимодействия всех составляющих НИС. В структуре российской системы образования связующим звеном между сферами науки и образования является аспирантура, программа которой служит единственным проводником выпускников образовательных организаций в науку. Однако при рассмотрении особенностей российской аспирантуры в контексте научного и образовательного компонентов было выявлено, что до недавнего времени в аспирантуре как третьей ступени образования научная составляющая не доминировала, что снижало заинтересованность в ней у тех, кто стремился заниматься наукой. Это подтверждается и снижением численности аспирантов, отмечавшимся с 2010 г.

По нашему мнению, программу аспирантуры в России следует рассматривать в качестве основного рычага повышения конкурентоспособности научно-образовательной сферы, а самих аспирантов – главными носителями интеллектуального капитала.

Кроме того, в результате изучения состояния публикационной и патентной активности, разработки, использования и коммерциализации передовых производственных технологий, международного технологического обмена, было выявлено существенное снижение уровня инновационной активности организаций к 2019 г., а также наблюдаемую тенденцию реструктурирования

видов организаций, выполняющих научные исследования и разработки, при параллельно возрастающем числе публикаций российских авторов и количестве разработанных передовых производственных технологий (Таблица 3).

Таблица 3. Основные тенденции индикаторов науки и технологий за 2019 год.

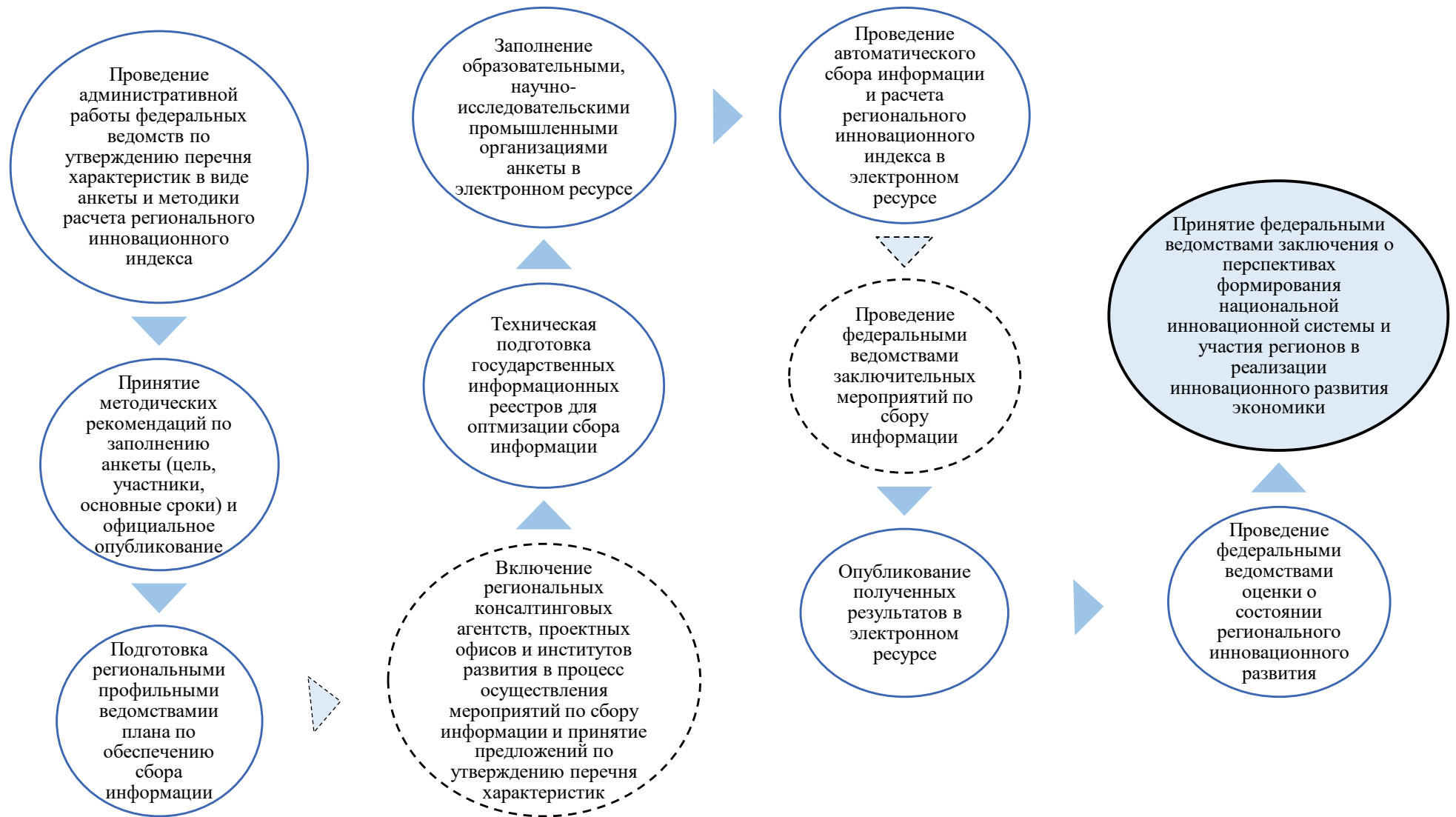
Критерий оценки	Положительные итоги за 2019 г.	Отрицательные итоги за 2019 г.
Публикационная активность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рост числа публикаций (статей) российских авторов; 2. Рост удельного веса России в общемировом числе публикаций; 3. Рост удельного веса публикаций российских авторов в общемировом числе высокоцитируемых публикаций 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение числа публикаций (обзоров) российских авторов; 2. Снижение отношения средней цитируемости публикаций российских авторов к общемировому показателю (Scopus); 3. Снижение индекса научной специализации Росси по публикациям в научных изданиях, индексируемых в Web of Science/Scopus, по математическим, химическим и смежным экологическим наукам
Патентная активность	Рост числа зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности в сфере информатизации	Снижение количества поданных патентных заявок на изобретения отечественными заявителями
Разработка и использование передовых производственных технологий	Рост числа разработанных передовых производственных технологий	Снижение числа используемых передовых производственных технологий, разработанных на основе запатентованных изобретений
Коммерциализация технологий на внутреннем рынке	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общий рост числа регистрируемых распоряжений исключительными правами на изобретения, полезные модели, промышленные образцы; 2. Рост числа физических лиц в качестве лицензиаров и лицензиатов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение числа распоряжений исключительными правами на изобретения, полезные модели, промышленные образцы в области химии и нефтехимии, строительства и

		строительных материалов; 2. Снижение числа государственных организаций в качестве лицензиаров и лицензиатов
Международный технологический обмен	Рост поступлений от экспорта и выплат по импорту технологий в области инжиниринговых услуг	Снижение поступлений от экспорта и выплат по импорту технологий в области научных исследований и разработок
Примечание – составлено автором на основе источника: Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 352 с.		

Данный комплексный анализ современного состояния отечественных сфер науки, образования и технологий позволил сделать вывод о необходимости активизации функционирования НИС в России, основанной на взаимодействии науки и образования, и осуществления трансфера знаний внутри национальных границ.

Для определения состояния регионального инновационного развития, кооперационных возможностей в сфере науки и образования предложен перечень характеристик, учитывающих региональные особенности научно-технологического развития: геоэкономическое положение, научно-технологический потенциал, образовательные ресурсы, состояние и перспективы развития человеческого капитала, результаты межсекторного сотрудничества и т.д.

На основании использования этих характеристик разработан алгоритм формирования оценки современного состояния регионального инновационного развития с привлечением субъектов сфер науки и образования, что поможет федеральным ведомствам дать объективную оценку современного состояния инновационного развития региона в зависимости от наличия соответствующих ресурсов, кооперационных связей между организациями для повышения инвестиционной привлекательности региона, его включения в НИС и повышения качества человеческого капитала (Рисунок 6).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 6. Алгоритм формирования оценки современного состояния регионального инновационного развития

5. Разработаны практические рекомендации, направленные на повышение научно-образовательного взаимодействия экономических субъектов в интересах развития человеческого капитала в инновационной экономике и включающие предложения по формированию риск-менеджмента сфер науки и образования для снижения влияния внешних условий на данные сферы и созданию многофункциональной цифровой платформы для обмена знаниями, навыками, приобретения востребованных компетенций, что будет способствовать расширению научно-образовательного партнерства, активизации человеческого капитала в национальной экономике.

Как и в любом виде деятельности, в сфере науки и образования есть свои специфические риски, которые могут не только вызвать сбои в управлении этими сферами, но и повлиять на инновационную деятельность в экономике. Предлагаемый подход к диагностике этих рисков предполагает разработку критериев для определения состояния и перспектив развития сфер науки и образования.

Результат систематизации основных групп рисков с применением количественного и качественного методов позволил выявить три основные группы рисков:

- группа рисков с наименьшей вероятностью наступления / благоприятным исходом,
- группа рисков со средней вероятностью наступления / нейтральным исходом,
- группа рисков с высокой вероятностью возникновения / отрицательным исходом (Таблица 4).

Таблица 4. Оценка степени вероятности и влияния рисков в сфере науки и образования на национальную экономику

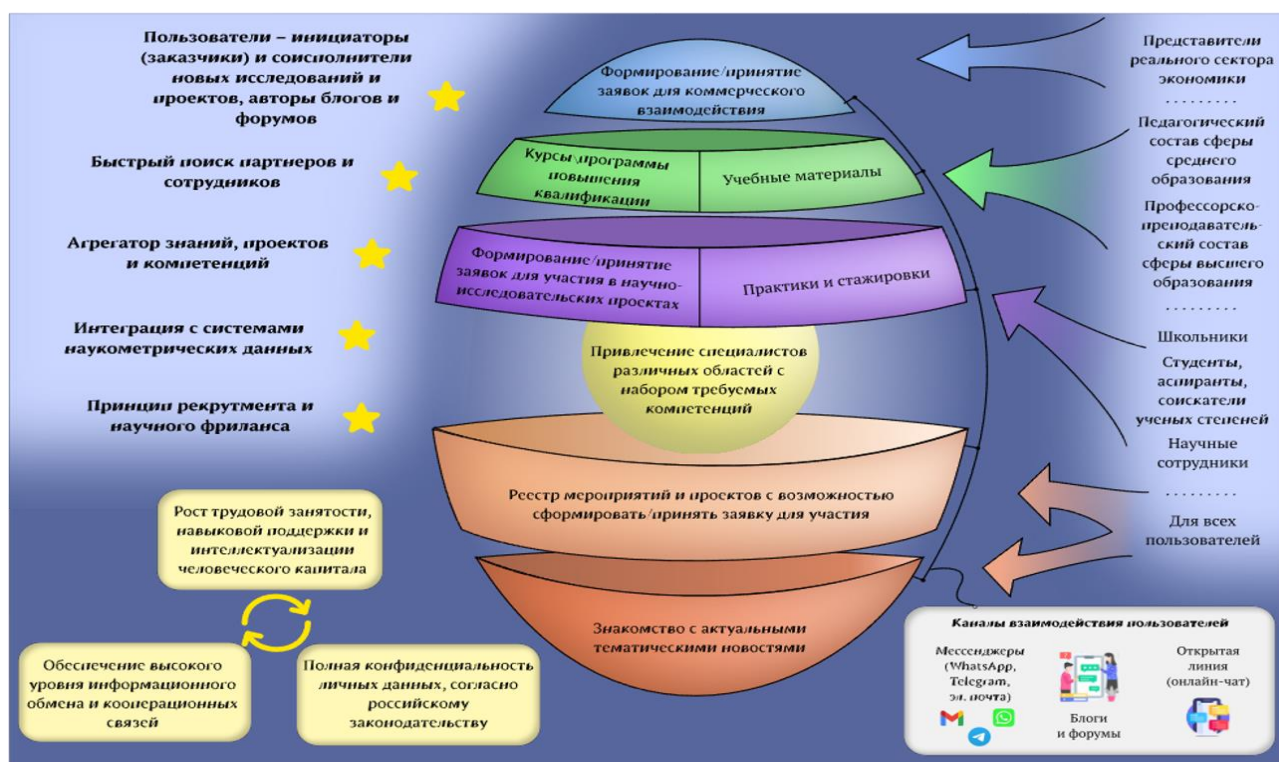
№	Группа рисков с наименованием	Параметры		
		Вероятность (F)	Влияние (последствия) (S)	Вероятность * Влияние (F * S)
Реальные				
1.	Нехватка квалифицированного персонала	0,9	0,9	0,81

2.	Изменения позиций государства в рейтингах инновационного развития	0,85	0,25	0,2125
3.	Рост числа коммерческих научных и образовательных организаций и цифровых платформ	0,8	0,2	0,16
Вероятностные				
4.	Ухудшение финансово-экономического положения научно-образовательных организаций	0,75	0,75	0,5625
5.	Изменение стоимости реализации образовательных программ и НИОКР	0,7	0,7	0,49
6.	Изменение предпочтений потребителей	0,65	0,3	0,195
Негативные				
7.	Тотальная цифровизация	0,6	0,9	0,54
8.	Процессы поглощения научно-исследовательских, образовательных организаций крупными коммерческими холдингами	0,55	0,85	0,4675
9.	Соотношение целей и достигнутых результатов в рамках нацпроектов (снижение показателей)	0,5	0,8	0,4
Внешние				
10.	Устаревание технологической базы и необходимость адаптации к новым технологиям	0,45	0,45	0,2025
11.	Смещение государственных приоритетов, проведение реформ в научно-образовательной сфере	0,4	0,4	0,16
12.	Сокращение объема финансирования науки и образования	0,35	0,35	0,1225
Внутренние				
13.	Снижение кооперации в силу отдаленности сферы науки от сферы образования, а также снижения иностранного взаимодействия	0,3	0,6	0,18
14.	Социальное дистанцирование	0,25	0,55	0,1375
15.	Устаревание технологической базы	0,2	0,5	0,1
Положительные				
16.	Апробация новых образовательных стандартов	0,15	0,15	0,0225
17.	Мероприятия, направленные на популяризацию роли непрерывного образования и научно-исследовательской деятельности	0,1	0,1	0,01
18.	Ориентация на частный рынок	0,05	0,05	0,0025
Примечание – составлено автором.				

По результатам систематизации рисков в сфере науки и образования предложена методология риск-менеджмента как элемента стратегии развития научно-образовательной сферы, состоящая из пяти этапов и включающая основных участников выполнения работ, потенциальные ограничения, планируемые усовершенствования на следующих этапах, что позволит

регулярно проводить мониторинг факторов, системно влияющих на научно-образовательную деятельность субъектов экономики и их включенность в инновационную среду.

В качестве рекомендации субъектам предлагается внедрение и использование разработанной автором цифровой платформы знаний, проектов и компетенций EduSciencePro для обеспечения взаимодействия между наукой, образованием и реальным сектором экономики (Рисунок 7).

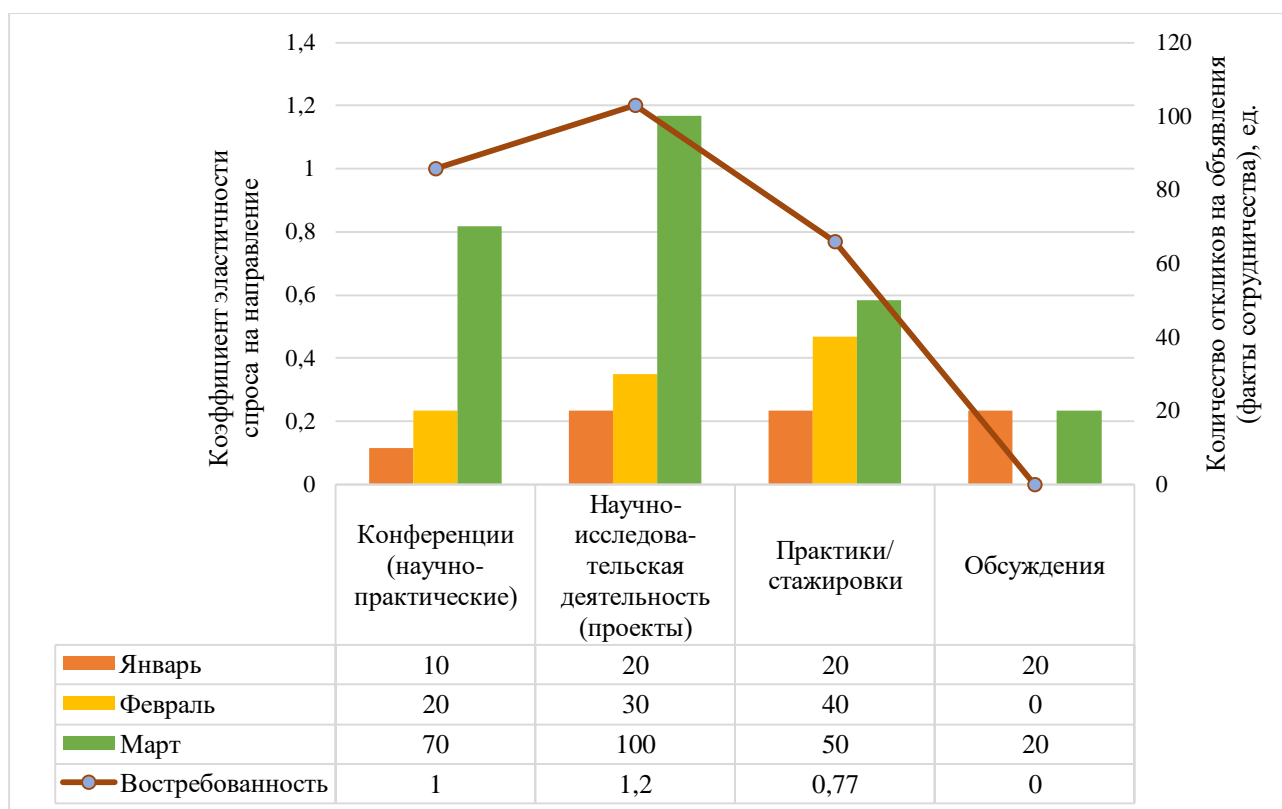


Примечание – составлено автором.

Рисунок 7. Архитектура цифровой платформы EduSciencePro

Архитектура цифровой платформы отражает как общие технические инструменты, связанные с поиском релевантных мероприятий и проектов, обсуждением актуальных новостей, так и инструменты, свойственные конкретной группе пользователей.

На основе данных сквозной аналитики и формулы эластичности спроса проанализирована востребованность направлений (разделов) среди зарегистрированных пользователей цифровой платформы за период январь-март 2023 г. (Рисунок 8).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 8. Результаты расчетов востребованности направлений (разделов) на цифровой платформе EduSciencePro

Анализ востребованности направлений (разделов) среди пользователей цифровой платформы позволил резюмировать, что получение и обновление профессиональных компетенций как экономического ресурса, получение научно-исследовательского/трудового опыта в определенной области можно считать приоритетным инструментом развития человеческого капитала.

Широкий функционал цифровой платформы нашел свое отражение в практической деятельности научного центра мирового уровня «Московский центр фундаментальной и прикладной математики», ООО «АйТи без проблем», ООО «Специальные решения», ООО «ВерумБио», что подтверждено справками об использовании результатов исследования.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило обосновать инновационный характер сфер науки и образования, заключающийся в широком доступе к современным интеллектуальным ресурсам (знаниям, информации, исследовательским результатам и технологиям), что обеспечивает персонализированный подход в науке к человеку, расширяя физические и умственные способности человеческого капитала, а также в применении инновационных методов в обучении и актуализации образовательных программ.

Определено влияние научно-образовательного взаимодействия на развитие человеческого капитала в инновационной экономике через циклическое взаимодействие науки, образования и рынка труда (межсекторный трансформационный цикл).

Раскрыт процесс взаимодействия науки и образования, который способствует инновационному экономическому развитию благодаря научно-образовательному прогрессу и включенности региональных университетов в научную среду.

Предложены направления активизации функционирования национальной инновационной системы как объекта взаимодействия науки и образования, которые выражаются в усилении региональной кооперации между экономическими субъектами, а также в формировании оценки современного состояния регионального инновационного развития с учетом имеющихся в регионе кадровых, образовательных и научно-технологических ресурсов.

Разработаны практические рекомендации по направлению научно-образовательного взаимодействия экономических субъектов в интересах развития человеческого капитала в инновационной экономике: 1) инструмент риск-менеджмента сферы науки и образования; 2) разработка и использование субъектами инновационной экономики авторской цифровой агрегированной платформы знаний, навыков и компетенций.

IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Публикации в изданиях, рекомендованных Ученым советом МГУ имени
М.В. Ломоносова для защиты в диссертационном совете МГУ
по специальности**

1. Ильина, А.А. Национальная система оценки результативности научных исследований и разработок: новая повестка импортозамещения. Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество) – 2022. – № 3 – с. 63-79. – 1,86 п.л. – Импакт-фактор РИНЦ: 0,309.
2. Ильина, А. А. Управленческие императивы процессов институционализации в сфере науки и образования // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 4 (136). – С. 183–187. – 0,58 п.л. – Импакт-фактор РИНЦ: 0,455.
3. Ильина, А. А. Риск-менеджмент в стратегии инновационного развития научно-образовательной сферы // Проблемы теории и практики управления. – 2022. – № 3. – С. 152–165. – 1,51 п.л. – Импакт-фактор РИНЦ: 0,844.
4. Ильина, А.А. Национальная инновационная система в условиях дестабилизации экономики / Сажина М. А., Ильина А. А. // Государственное управление. Электронный вестник (Электронный журнал). – 2021. – № 84. – С. 109–128. DOI: 10.24412/2070-1381-2021-84-109-128. – 2,32 п.л. (авт. - 1,16 п.л.). – Импакт-фактор РИНЦ: 1,013.

**Публикации в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных
Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего
образования Российской Федерации**

5. Ильина, А.А. Взаимосвязь науки и образования как фактор инновационного экономического развития / Сажина М. А., Ильина А. А. //

Экономические науки, издательство Экон. науки (М.). – 2020 – № 190, с. 151-157. DOI: 10.14451/1.190.151. – 0,82 п.л. (авт. - 0,41 п.л.). – Импакт-фактор 2020: 0, 218.

Иные публикации

6. Ильина, А. А. Экономическая педагогика и ее роль в трансформации социально-экономических систем // Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции «Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности». – Алеф – г. Махачкала, 2022. – С. 281–286. – 0,28 п.л.
7. Ильина, А.А. Современные образовательные тренды как инструмент развития человеческого капитала в экономике: ответ вызовам современности // Сборник статей участников VI Международной научно-практической конференции «Инновационная экономика и менеджмент: методы и технологии» // 26-27 октября 2021 г. МГУ имени М.В. Ломоносова. – М. – с. 292-295. – 0,26 п.л.