

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА
ФАКУЛЬТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

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)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Сажина Муза Аркадьевна

Москва – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ИННОВАЦИОННЫЙ ХАРАКТЕР СОВРЕМЕННЫХ СФЕР НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ.....	15
1.1. Наука как важнейший элемент инновационного развития экономики ..	15
1.2. Место образования в развитии инновационной экономики.....	27
1.3. Институционализация науки и образования в инновационной экономике	39
ГЛАВА 2. МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ.....	54
2.1. Воздействие науки и образования на формирование и развитие человеческого капитала	54
2.2. Влияние взаимосвязи науки и образования на инновационное экономическое развитие	69
2.3. Научно-образовательное партнерство экономических субъектов в инновационной экономике	79
ГЛАВА 3. РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ РОССИИ	94
3.1. Современное состояние сфер науки и образования в инновационной экономике	94
3.2. Активизация национальной инновационной системы в условиях взаимосвязи науки и образования	109
3.3. Предложения по обеспечению инновационного развития сфер науки и образования	124
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	147
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	153
ПРИЛОЖЕНИЕ А	173
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	178

ПРИЛОЖЕНИЕ В1	180
ПРИЛОЖЕНИЕ В2	181
ПРИЛОЖЕНИЕ В3	182
ПРИЛОЖЕНИЕ В4	183

ВВЕДЕНИЕ

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.

ГЛАВА 1. ИННОВАЦИОННЫЙ ХАРАКТЕР СОВРЕМЕННЫХ СФЕР НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

1.1. Наука как важнейший элемент инновационного развития экономики

Процесс становления науки как особого вида деятельности и специфического типа знания берет свое начало с зарождения фундаментальных принципов цивилизации (преднаука). Генезис науки в данном случае рассматривается как сложение в культуре определенных установок мышления, что является движущей силой к возникновению самого научного метода.

Историческая ретроспектива развития науки заключается в том, что теоретическую базу наука получила еще со времен античной культуры и развивалась вплоть до перехода к Новому времени, что позволило считать эксперимент методом изучения природы и предпосылкой к формированию теоретического естествознания.

Тесная взаимосвязь с культурой охарактеризовала новый этап становления науки – а именно, рождение технических и социально-гуманитарных наук. В связи с этим, у науки появился очень важный функционал – быть производительной и социальной силой. С усилением индустриализации возникла и тесная связь между наукой и техникой, где функция производительной силы дополнилась элементом социальной силы за счет формирования новых общественных потребностей и переросла в ныне именуемый «научно-технический прогресс».

Необходимо отметить, что продвижение науки, т.е. поиск новых инструментов для познания и освоения естественных явлений, осуществлялось еще в конце XVIII – начале XIX века, однако во главе угла стоял лишь технический прогресс. XIX век с развитием процессов урбанизации, приходом капиталистической формы хозяйства, распространением знаний в философских обществах и ознаменовал активное взаимодействие науки и техники, так

называемый эволюционный научно-технический прогресс. Усиленное внимание к расстановке производительных сил и человеческому труду, обеспечивающего экономический рост, сподвигло активизацию принципиально новых взглядов на принципы, методы и многосложность производственного управления, доступность и распространение информации, человеческие возможности и, в конечном счете, повлекло за собой переворот в научных знаниях, оптимизации технологических систем революционным путем, т.е. научно-техническую революцию. Научно-техническая революция представляется циклическим движением технологических нововведений, определяется в научной литературе «волнами инноваций»¹, «цивилизационными волнами»², «техно-экономической парадигмой»³, или «технологическим укладом»⁴.

В результате приобретенные функции науки позволяют нам детальнее рассмотреть сущность науки с нескольких сторон:

1. Такие присущие науке характеристики как точность, логическая доказательность, теоретическая/эмпирическая обоснованность, системность и однозначность дают основания для рассмотрения науки в качестве особого типа познания (как было упомянуто в начале данного параграфа) и отличающегося от человеческих видов познания (например, обыденное знание, интуиция, искусство, религия и др.). Однако целью науки как особого вида деятельности является и получение нового научного знания, т. е. ранее не известной информации, изучаемой в ходе ее исследования. Это позволяет сделать вывод о том, что наука является и частью познавательной деятельности человека. Сегодня человечество является свидетелем бурно развивающейся эпохи инновационной экономики или «экономики

¹ J. Schumpeter. Business cycles: A Theoretical, Historical, and Statistic Analysis of the Capitalist Process // Martino Fine Books. 2017. p. 466.

² Toffler A. The Third Wave // Bantam Books.1981. p. 537.

³ Perez C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages // Edward Elgar Pub. 2003. 224 p.

⁴ Глазьев С. Ю., Львов Д.С. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы: журнал. М. 1986. № 5. С. 793-804.

знаний». Из названия данных понятий становится очевидным, что данный тип экономики базируется на процессах появления новых знаний, а следовательно, и на жизнедеятельности науки. Явление научно-технического прогресса является результатом связи «наука-техника», в которой реализуется потенциал научных исследований и практических возможностей человека благодаря действию экономических, институциональных, социальных факторов.

2. Социальные факторы усиливают связь «наука-техника» в экономике, как было указано выше, за счет возрастания общественных потребностей, что позволяет науке выполнять функцию социальной силы или социального института. Это выражается в координации связей между наукой, обществом и государством, установке системы законодательных норм, правил, ценностей и формирования так называемого «этоса науки», включающего нормы универсализма, коллективизма, скептицизма и бескорыстности¹. И хотя в нынешний капиталистический период во многих профессиональных научных сообществах отсутствует реальное осуществление императивов Р. Мертона (коллективизм подменяется соперничеством, а бескорыстность – конкуренцией), тем не менее, функционирующее на сегодняшний момент российское академическое сообщество обязано своими безальтернативной преданностью научной сфере, личностной мотивацией и профессиональными навыками корням советской науки.
3. С развитием науки человечество не только вошло в эпоху инновационной экономики, получило возможность наблюдать за максимизацией экономических показателей в рамках компании, региона и государства в целом, но и наблюдать за получением социального эффекта от инноваций (международный обмен опытом научных исследований, получение важнейших научных открытий в

¹ Merton R.K. The Sociology of Science // Chicago: Chicago University Press. 1973. P. 267–278.

стратегически важных сферах, передача практически ценных результатов для развития новых областей науки). Социальный характер науки обуславливает ее сложность взаимосвязей государственных, коммерческих, научных сообществ. Современная наука не только дает развитие другим сферам общества, но и нуждается в их постоянной поддержке, что обеспечивает развитие всего общества в целом¹.

Отсюда можно сделать вывод, что наука вмещает в себе понятия знания, деятельности и социального института. Данную гипотезу можно подтвердить, рассмотрев науку с точки зрения влияния на инновационную экономику. Для начала рассмотрим понятие «инновация» и ее теоретико-методологические основы.

Понятие «инновация» было упомянуто в научных исследованиях культурологов еще в XIX в. Тогда оно означало введение некоторых элементов одной системы в другую, а закономерности технологических нововведений стали изучаться только в начале XX в. Основоположником понятия «инновация» стал австрийский ученый Й. Шумпетер, который ввел его в научный оборот в 1911 году в работе «Теория экономического развития»². Он описывал инновационные процессы как новые комбинации, которые формируются в результате реорганизации производства благодаря использованию новой техники, появлению нового сырья, внедрению новой продукции, возникновению новых рынков сбыта.

В российской экономической литературе существует достаточное многообразие определений инновации. По мнению ученого, доктора экономических наук Э. А. Уткина, под инновацией обычно подразумевается

¹ Говорова А.В. Роль науки в инновационной экономике // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия Экономика и право. 2018. № 6. С. 8-11.

² Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й.А. Шумпетер; [предисл. В.С. Автономова; пер. с нем. В.С. Автономова, М.С. Любского, А.Ю. Чепуренко; пер. с англ. В.С. Автономова, Ю.В. Автономова, Л.А. Громовой, К.Б. Козловой, Е.И. Николаенко, И.М. Осадчей, И.С. Семененко, Э.Г. Соловьева]. М.: Эксмо. 2008. 864 с. (Антология экономической мысли).

«объект, внедренный в производство»¹. Ф. Риггс характеризует инновацию как «коммерческое освоение новой идеи»². Доктора экономических наук, профессора П.Н. Завлин и А.К. Казанцев трактуют данную категорию как «использование в той или иной сфере общества результатов (научно-технической) деятельности, направленных на совершенствование процесса деятельности и его результатов»³. Социальный эффект от инноваций описывают М.А. Сажина и М.В. Кудина, характеризуя инновации как важнейший современный механизм движения экономики, который должен быть ориентирован на служение человеку, на улучшение его существования, на повышение уровня жизни и процветание общества, то есть на решение социальных задач⁴.

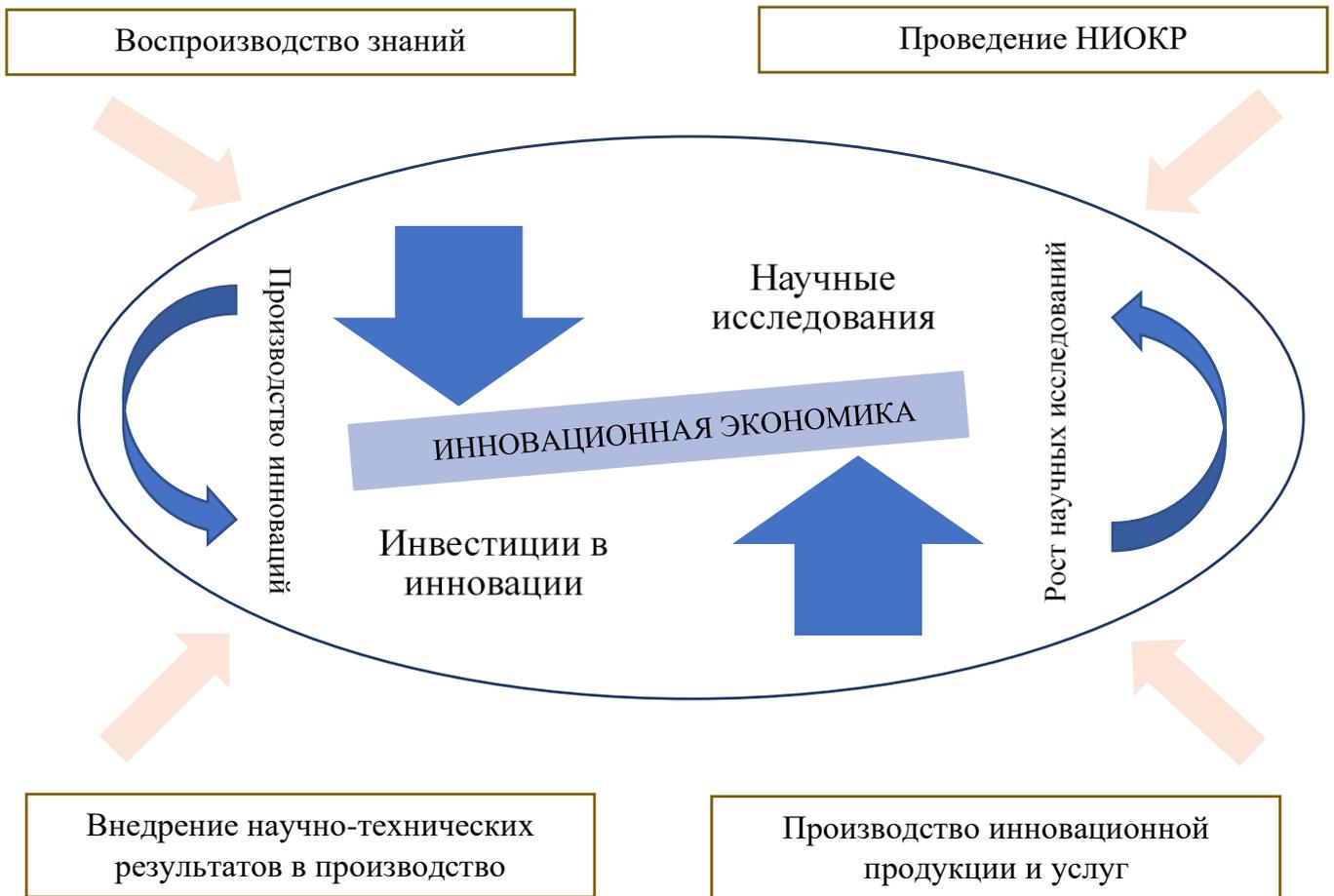
В этом смысле взаимовлияние науки и инноваций для обеспечения инновационного экономического развития состоит в следующем: проведение фундаментальных и прикладных исследований стимулирует развитие инновационной деятельности, также как и воздействующие на инновационную деятельность необходимые инвестиционные инструменты обеспечивают рост научных исследований и усиливают отдачу от научных достижений. Каузальность стабильности данных процессов состоит в создании необходимых институциональных условий (Рисунок 1).

¹ Уткин Э. А. Инновационный менеджмент / Э. А. Уткин, Н. И. Морозова, Г. И. Морозова. М: Акалис, 1996. 208 с.

² Иванов М.М., Колупаева С.Р., Кочетов Г.Б. США: Управление наукой и нововведениями // М.: Наука. 1990. С. 216.

³ Инновационный менеджмент: учеб. пособие / под ред. П. Н. Завлина, А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. СПб.: Наука. 2000. 400 с.

⁴ Инновационная экономика: научно-методическое пособие / под ред. М. В. Кудиной, М. А. Сажиной // Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2019. 304 с.



Примечание – составлено автором.

Рисунок 1. Взаимодействие науки и инноваций

Развитие науки для инновационной экономики – неотъемлемый и сложный процесс, требующий разностороннего подхода. Невозможно не согласиться с исследователем Манчестерского университета Дж. Р. Холливеллом о том, что наука может двигаться вперед, когда ученый выдвигает гипотезу¹. Это посягает на философию науки и на воспроизводимость или невозможность науки. Аспект науки, который близок к задаче вопроса, – это выдвижение гипотезы. К. Поппер был великим мыслителем того, как наука работает и движется вперед. Он описал важность гипотезы следующим образом: если кто-то хочет доказать гипотезу о том, что все лебеди белые, найти одного белого лебедя за другим недостаточно. Скорее, очевидно, важно опровергнуть гипотезу о том, что все

¹ Helliwell J.R. The whys of a scientific life // CRC Press, Taylor & Francis Group. 2018. 121 p.

лебеди белые, найдя черного лебедя. Таким образом, наука может двигаться вперед не за счет воспроизводимости, а за счет невоспроизводимости¹. Сегодня идея невоспроизводимости науки рассматривается как серьезная проблема, и действительно, это особенно важно, если исследования проводятся некачественно или обманным путем (результаты фальсифицированы).

В данном контексте ключевым фактором производства и расширения научных знаний служит движение «Открытая наука»², зародившееся в европейских странах в начале 1990-х гг. и руководствующееся следующими принципами:

- открытый доступ к публикациям;
- популяризация результатов научной деятельности в авторитетных изданиях;
- профессиональное международное сотрудничество ученых;
- научные открытия как достояние общественности;
- распространение знаний;
- максимальная прозрачность научной деятельности;
- открытый доступ к образовательным ресурсам;
- краудфандинг для науки как ресурсное обеспечение и социальное инвестирование.

Вследствие данного течения складываются феноменально новые возможности для научной сферы. Основными из них являются демократизация исследовательской работы и снижение барьеров в виде неравенства доступа к информации, что стало своего рода предотвращением рисков отсутствия

¹ Popper K. R. Logik der Forschung // Mohr Siebeck. 2002. 601 p.

² What is Open Science? Introduction. Foster Open Science. URL: <https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction> (дата обращения: 07.08.2021).

осведомленности об угрозах национальной безопасности, как, например, с эпидемией лихорадки Эбола^{1,2,3}.

Данный процесс глобализации науки не лишен своих недостатков:

- монополизация книжного рынка;
- временные и финансовые затраты на рецензирование публикаций и редакторские услуги;
- пиратское программное обеспечение.

Тем не менее, именно международное научное сотрудничество в научной сфере послужило толчком к переосмыслению ценности информации как детерминанте общественного развития. «Четвертая промышленная революция», «Индустрия 4.0», «шестой технологический уклад» – современные концепции, объясняющие смену общественного сознания, производственных отраслей на основе достижений науки.

Коренное смещение ориентиров науки в нынешней социально-экономической системе обусловлено становлением нового миропорядка ввиду определенных взаимосвязанных между собой причин:

1. Пересмотр общественных притязаний, связанных с изменениями условий жизни. Активизация процессов по разработке продуктовых инноваций, обеспечивающих комфортную жилищную среду и функциональную автономность;
2. Возрастание угроз, влияющих на национальную безопасность. Рост объема исследований в области нано-, био- и квантовых технологий;

¹ Pells R. Coronavirus and Ebola: could open access medical research find a cure?. The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/education/2020/jan/22/people-cant-learn-about-treatments-they-need-why-open-access-to-medical-research-matters> (дата обращения: 08.08.2021).

² Dahn B., Mussah V., Nutt C. Yes, We warned about Ebola. New York Times. URL: <https://www.nytimes.com/2015/04/08/opinion/yes-we-were-warned-about-ebola.html> (дата обращения: 08.08.2021).

³ Masnick M. Don't Think Open Access Is Important? It Might Have Prevented Much Of The Ebola Outbreak. Tech Dirt. URL: <https://www.techdirt.com/2015/04/10/dont-think-open-access-is-important-it-might-have-prevented-much-ebola-outbreak/> (дата обращения: 08.08.2021).

3. Необходимость в обработке больших массивов данных и ускорении технологических процессов. Цифровая трансформация как новая реальность, в которой цифровые технологии и формирование соответствующего интеллектуального капитала играют ведущую роль.
4. Поиск новых методов междисциплинарной коммуникации как инструмент снижения информационного разрыва. Стремление к повышению общего культурного уровня населения вне зависимости от среднедушевого дохода, уровня образования, профессиональной ориентации.

Безусловно, страны мировой экономики дифференцированы по уровню научно-технических возможностей и развитию научно-технического потенциала. Например, Соединенные Штаты Америки (далее – США) по-прежнему являются самой влиятельной державой в области научных и инженерных исследований (Science & Engineering), наук о здоровье, о чем свидетельствуют результаты научной деятельности в авторитетных рецензируемых журналах высокой категории (Q1/Q2). Кроме того, данное влияние объясняется ежегодным расширением международного сотрудничества за последние 10-15 лет, наращиванием патентной деятельности изобретений и инноваций, тем самым, образуя мировую научно-исследовательскую и систему и возглавляя рейтинг научно-технических держав.

Конкурентом США в темпах научно-исследовательской деятельности является Китайская Народная Республика (далее – КНР). По международному научному сотрудничеству КНР уступает показателю США, однако существенно увеличил индекс высокоцитируемых статей и долю расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (далее – НИОКР) за последние 20 лет и развивает, прежде всего, внутренний научно-технический потенциал. В отличие от США, делающих упор на фундаментальные исследования, КНР оказывает финансирование на экспериментальные

разработки, причем около 75 % доли финансирования приходится на предпринимательский сектор¹.

Значительным вкладом в научно-исследовательской деятельности приведенных стран являются темпы исследований, связанных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Правительства, университеты, фармацевтические предприятия США и КНР перевоплотились в настоящие «научные конгломераты», занимающиеся разработкой, апробацией, производством и коммерциализацией эффективных вакцин. Однако в данном случае наука как социальный институт вызвала и негативный оттенок – влияние средств массовой информации США о характере пандемии, последствиях глобального кризиса для населения, выявило неутешительные результаты доверия общества к науке².

Инновации как продукт науки и техники и условие экономического развития требуют не только высокого объема финансирования и его диверсификации. Справедливы слова исследователя НИУ ВШЭ О.Р. Шуваловой о том, что особой ценностью для науки выступает общественное мнение, так как именно общество является потребителем инноваций, оно принимает или отторгает те инновационные продукты, которые должен производить производственный сектор, что, в свою очередь, определяет спрос на научные разработки³.

Относительно сферы науки и ее составляющим отдельное внимание уделяется категории «научные кадры». Научные кадры являются социально-экономическим (инфраструктурным) фактором, от которого зависит процесс

¹ National Science Foundation. Where discoveries begin. URL: <https://www.ncses.nsf.gov/pubs/nsb20221/u-s-and-global-research-and-development> (дата обращения: 10.08.2021).

² National Science Foundation. Where discoveries begin. URL: <https://www.nsf.gov/statistics/seind/> (дата обращения: 10.08.2021).

³ Шувалова О.Р. Наука глазами россиян // Журнал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Форсайт (1). 2007. № 1. С. 38-43.

научной деятельности и результативность научных достижений в любой стране¹. Более того, со второй половины 1980-х гг. в российской науке наблюдалось сокращение различных социально-профессиональных групп, в которую входит и научное сообщество, что вызвало необходимость переименования должности «научный работник» на «исследователь». Тем не менее, за период с начала 1990 г. по начало 2020 г. численность исследователей сократилась с 1119 тыс. до 348 тыс., т.е. в 3,2 раза².

Колоссальную значимость обрела отечественная научно-техническая сфера в период пандемии, связанной с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Определение 2021 года Годом науки и технологий создало предпосылки для укрепления научного потенциала нашей страны. Год науки и технологий позволил не только выявить высокие достижения сферы науки, но и отметить определенные перспективы, а также пролонгировать этот эффект – 2022-2031 годы объявлены Десятилетием науки и технологий в соответствии с указом Президента Российской Федерации³. Стратегическими перспективами данного решения можно назвать следующие:

- Вовлечение молодых специалистов в научно-технологическую сферу;
- Обеспечение «информационной грамотности» – повышение осведомленности населения о достижениях российской науки, формирование современной «научной картины мира»;

¹ Научоведческие исследования, 2018: Сб. науч. тр. / отв. ред. А.И. Ракитов // РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям. М. 2018. 202 с. (Сер.: Методол. пробл. развития науки и техники).

² Аллахвердян А.Г. Динамика кадрового спада российской науки (1990-2020) // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. XXVII Годичная научная международная конференция Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН. Москва. 2021. С. 511-512.

³ Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий [Электронный ресурс]: [указ Президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 года № 231] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

- Стабильная государственная поддержка в виде финансирования научно-технологических проектов и научных мероприятий за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета.

Среди принимаемых мер, а также в связи с прорывами в сфере науки и технологий и продолжающимся сокращением инновационных циклов, центральное место в диалоге «наука-техника» занимает человек. Человек выступает не только производителем и потребителем достижений науки, но и ее «управленцем».

Современный человек может наблюдать за увеличением своих возможностей, его роли в обществе, открывать новые горизонты для наращивания физического и умственного потенциала. Например, концепция активного долголетия и входящая в нее система персонализированного питания как фактор повышения качества жизни, активизируют спрос на соответствующие технологии (биохакинг), где человек способен самостоятельно отслеживать показатели своего здоровья. Кроме того, подтверждением тезиса служит открытие антимикробных препаратов, как одно из важнейших событий в сфере медицины. В этом смысле индивидуализированный подход в науке напрямую зависит от человеческих потребностей, физического здоровья и способствует формированию человеческого капитала.

Таким образом, инновационное развитие, на взгляд автора, подтверждается широким доступом человека к знаниям и информации, его активной социализации и заинтересованности в обеспечении личностного и профессионального роста по мере производства инноваций в результате развития науки и поиска новых направлений исследований. Современная наука обретает свой инновационный характер за счет исследовательских результатов, дополняющих человеческий капитал технологически, расширяющих его физические и когнитивные способности. Научно-технологические глобальные тенденции позволяют определить траекторию развития человеческого капитала, повсеместно прокладывая фундамент к связи «человек-наука-техника».

1.2. Место образования в развитии инновационной экономики

С античных времен образование считалось важнейшей функцией эволюции и окультуривания человека. Повседневная деятельность и общение послужили процессу накопления знаний, развитию письменности, изменению хозяйственной жизни, зарождение первых государств определило становление первых образовательных государственных учреждений. С развитием образовательных учреждений менялись и подходы к обучению, новые идеалы и принципы, взгляды на роль человека в обществе по мере усложнения социального строя и появления зачатков экономических отношений – от религии до гуманизации, от процветания торговли до первых теорий воспитания^{1,2}.

Индустриальная эпоха ускорила процесс реформации образовательной системы – требовались высоко обученные специалисты, способные работать на машинном производстве. Кроме того, с созданием массовых государственных школ в Англии в VIII веке наряду с увеличением числа обучающихся наблюдалась нехватка учителей. Одним из первых инновационных подходов в методике обучения как основной цели организации школьного обучения и обеспечения доступности образования для населения является Белл-Ланкастерская система, в которой наиболее преуспевающие ученики («мониторы») могли вести занятия у младших учащихся под руководством учителя³. Доктор педагогических наук, член-корреспондент Российской академии образования А.В. Хуторской отмечает особую актуальность Белл-Ланкастерской системы в эпоху бурного развития информационных технологий, приводит триаду ролей в системе взаимообучения: «ребенок-учитель», «ребенок-ученик», «взрослый учитель»⁴.

¹ Locke J. An Essay Concerning Human Understanding, Wordsworth, 2014.

² Rousseau J.-J. Émile ou De l'éducation // Flammarion. 2009. P. 400

³ Бармина Н.А., Калинин А.В. Возможности Белл-Ланкастерской системы в цифровую эпоху. Современные научные исследования и инновации. 2020. № 5 (109). С. 25.

⁴ Хуторской А.В. Белл-Ланкастерская система взаимного обучения // Школьные технологии. 2012. № 6. С. 107-109.

Такой элемент наставничества находит свои отпечатки и в современной системе образования XXI века, в эпоху дефицита педагогического персонала в сфере математических и IT-дисциплин с параллельно возрастающим спросом на IT-специалистов. По мнению автора, это ключевое направление, которое основывается на взаимовыгодной основе, – с одной стороны, решение кадрового вопроса в образовательных организациях, реальная оценка возможностей региональных организаций и формирование соответствующей инновационной среды, а с другой стороны, привлечение молодых специалистов в педагогическую и практико-ориентированную деятельность на раннем этапе с преимуществом наращивания профессионального роста.

Нельзя не отметить вклад И.Г. Песталоцци¹, И.Ф. Гербарта² и А. Дистервега³ в разработке научной концепции теоретической педагогики и системы дидактики: синтез двух наук, философии и психологии, лег в основу создания определенных законов и правил обучения, постепенно насыщая содержание учебных предметов, расширяя образовательные циклы и распространяя опыт открытия новых типов учебных заведений.

С освоением и развитием новых городов, новых кадровых потребностей и созревании культуры свободомыслия произошло объединение общин, так называемых университетов (от лат. «universitas» - объединение, общность, корпорация людей⁴). Новые социальные преобразования, усиление роли государства в экономике, снижение академической мобильности привели к становлению моделей уровня высшего образования в XIX веке: бонапартовская модель, появившаяся во времена правления Наполеона Бонапарта и опирающаяся на стремлении объединить учебные заведения в общую систему

¹ Песталоцци, И.Г. Лебединая песня // М.: Образовательные проекты. 2008. 240 с.

² История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX в.: Учебное пособие для педагогических учебных заведений / под ред. академика РАО А.И. Пискунова. – 2-е изд., испр. и дополн. М.: ТЦ «Сфера». 2001. 512 с.

³ Пискунов А.И. Дидактические взгляды Адольфа Дистервега // Советская педагогика. 1956. №1. С. 63-70.

⁴ Университеты / Советская историческая энциклопедия: в 16 т. // под ред. Е. М. Жукова. М.: Советская энциклопедия. 1973. Т. 14: Таанак–Фелео. С. 807-815.

подготовки специалистов в интересах государства как «контролера и сторожа» учебного процесса, и гумбольдтовская модель, названная в честь немецкого ученого, государственного деятеля и реформатора образования в Пруссии, основателя Берлинского университета, Вильгельма фон Гумбольдта, провозгласившего единство преподавания и исследований, сообществ преподавателей и студентов, свободу преподавания и обучения¹. Университет Гумбольдта представлялся исследовательским центром, что в дальнейшем привело к распространению опыта сотрудничества университетов с предприятиями, в том числе, к созданию отраслевых университетов, например, Сельскохозяйственный университет в Копенгагене².

Имели место быть английская (полное подчинение административным нормам со стороны государства и религиозным предписаниям) и австрийская (усиление воспитательного компонента и жажда полной академической свободы) модели университетов, однако, несоответствие государственных нужд интересам университетов привело к утрачиванию целесообразности данных моделей, и вскоре немецкая модель получила полное европейское признание.

Старейшим и крупнейшим университетом в России является Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, где первыми дисциплинами изучались философия, право и медицина³. Московский университет установил и укрепил тесные связи с мировой наукой, получил образ просветительского центра, кузницы передовых научных знаний, и сохраняет этот статус по сей день.

¹ Reiners A. Humboldt versus Neoliberalism University Academics' Perception of Higher Education Changes in Germany and England // Stockholms universitet. 2014. P. 2.

² Сидорова А.А. Предпринимательские университеты в образовательной стратегии государства // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2014. Т. 7. № 6. С. 81–91.

³ История Московского университета // Официальный сайт Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. URL: <https://www.msu.ru/info/history.html> (дата обращения: 02.05.2022).

На текущий момент в России признана следующая структура системы образования¹:

- общее образование:
 - i. дошкольное образование,
 - ii. начальное общее образование,
 - iii. основное общее образование,
 - iv. среднее общее образование;
- профессиональное образование:
 - i. среднее профессиональное образование,
 - ii. высшее образование – бакалавриат,
 - iii. высшее образование – специалитет, магистратура,
 - iv. высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации;
- дополнительное образование;
- профессиональное обучение.

Такая структура образования обусловлена определенными историческими вехами. Так, в начале XX века нормой считалось наличие начального образования, во второй половине XX века – среднего. Общественное мнение к высшему образованию в XXI веке охарактеризовало наличие высшего образования как новую норму и даже «моду»² в связи с накопленными стереотипами о его престижности и как фактор обеспечения карьерного роста. Этапы реформирования системы высшего образования основаны на необходимости реструктуризации национальной экономики и решении основных социально-культурных и общественно-политических задач (Таблица 1).

¹ Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29 дек. 2012 года № 273-ФЗ: по состоянию на 2 мая 2022 г. Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

² Левинсон А.Г. Высшее образование как ресурс и как норма // Социальная дифференциация высшего образования. М.: Поматур 2005. С. 99.

Таблица 1. История реформирования высшей школы в СССР и России

Исторический этап	Фактор изменений	Основная характеристика
1918-1919 гг.	Социалистическое и коммунистическое строительство	Создание «рабоче-крестьянской интеллигенции»; Открытие рабочих факультетов; Утверждение марксистской идеологии
1921 г.	Массовая пропаганда коммунистических положений	Ликвидация автономии высшей школы
1927-1928 гг.	Необходимость в подготовке высококвалифицированных кадров	Снижение приема студентов в вузы, усиление роли вступительных испытаний
1930-е гг.	Пятилетние планы развития народного хозяйства	Создание узкопрофильных инженерных специальностей; Сжатые сроки на подготовку высококвалифицированных кадров
1932-1934 гг.	Низкое качество подготовки выпускников	Восстановление традиционных методов обучения; Расширение специальностей
1940-1946 гг.	Великая Отечественная война, всеобщая демобилизация	Освобождение для студентов, обучающихся по инженерным специальностям; Создание Академии общественных наук при ЦК ВКП(б)
1950-1961 гг.	Образование для людей, занятых на производстве	Новые правила приема в вузы; Увеличение доли студентов, обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения
1980-е гг.	Комплексная программа экономических реформ	Попытки обеспечить соответствие системы подготовки специалистов мировым стандартам – интеграция высшего образования с наукой и производством; Подготовка кадров с учетом условий рыночной экономики; Развитие инфраструктуры технических вузов
1987-1991 г.	Кризис 1987 г.	Демократизация системы кадровой подготовки; Сближение отечественной и западной систем высшего образования
1996 г.	Политический кризис	Принятие Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», предусматривающего кадровое обеспечение научных исследований,

		автономию вузов и порядок создания, реорганизации и ликвидации вузов ¹
начало 2000-2009 гг.	Интеграционный этап развития системы высшего образования	Построение гибкой образовательной системы; Принятие Национальной доктрины образования и Федеральной программы развития образования на 2000-2005 гг.; подписание Болонской декларации
с 2009 г.	Этап инновационной модернизации	Совершенствование государственной политики в сфере образования с учетом условий инновационной экономики
примерно с 2016 г.	Этап активной цифровизации экономики	Модернизация правового поля в сфере образования; Постепенная адаптация образовательной системы к вызовам цифровой экономики; Расширение IT-специальностей
Примечание – составлено автором на основе источника: Высшее образование как ресурс управления социокультурной модернизацией регионов: монография / Р.В. Ленъков. Москва: ИНФРА-М. 2020. 161 с. (Научная мысль). – DOI 10.12737/1084388.		

Необходимо отметить, что этапы инновационной и цифровой экономики в аспекте управления сферой высшего образования в настоящее время протекают параллельно. Из изменений наблюдается инструментарий подготовки специалистов высокой квалификации (научных кадров – аспирантуры), новых вызовов для экономики (адаптация к цифровым технологиям), технологической (доступ к цифровым технологиям), организационной (например, до 2016 г. – ВУЗы – высшие учебные заведения, с 2016 г. – ООВО – образовательные организации высшего образования; исключение понятия «образовательная услуга», утверждение важнейших цифровых компетенций и т.д.) и инфраструктурной модернизации (расширение функциональности и технологической оснащенности образовательных организаций).

Широкий спектр факторов изменения роли и видов образования в мировой экономике, одним из которых – быстрый прирост знаний, определил смену поколения моделей университетов. Университеты «третьего поколения» или университеты будущего – это не просто про науку и образование. У

¹ О высшем и послевузовском профессиональном образовании: федер. закон Рос. Федерации от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ: по состоянию на 2 мая 2022г. Документ утратил силу или отменен. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

университетов «третьего поколения» закладываются определенные черты: создание ценности для общества на основе созданных ими новых знаний; международная конкуренция; «карусель ноу-хау»; трансдисциплинарные исследования; мультикультурная организация; космополитичность; выход из-под патронажа государства¹.

Условия современной экономики, возрастание роли трудоспособного населения и личная потребность в информатизации акцентируют внимание на роль среднего профессионального образования в построении направлений инновационного развития. Н.В. Фейгельман и Т.П. Вейс объясняют этот факт наличием устойчивого стремления молодежи к обучению в соответствующих образовательных организациях (колледжах, техникумах), ввиду создания условий более раннего включения в профессиональную деятельность, приобретения базовых профессиональных компетенций, социализации личности². Отмечается увеличение доли абитуриентов по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих и по программам подготовки специалистов среднего звена – по сравнению с 2015 г. в 2020 г. этот показатель вырос почти на 22% и почти на 5% соответственно³. Ключевым социологическим аспектом данного вопроса, по мнению Е.Е. Бочаровой, В.И. Шаповалова и О. Химлера является оценка и анализ основных факторов, влияющих на формирование конкурентоспособности учащихся⁴.

¹ Университет третьего поколения: управление университетом в переходный период / Йохан Г. Виссема [перевод с английского]. – Москва: Издательство «Олимп-Бизнес». – 2016. – 432 с.

² Фейгельман Н.В., Вейс Т.П. Роль среднего профессионального образования в обеспечении потребностей национальной и региональной экономики квалифицированными специалистами. Вестник Тульского филиала Финуниверситета. 2020. № 1. С. 439-442.

³ Алексейчева Е.Ю., Куломзина Е.Ю., Шинкарева О.В. Роль среднего профессионального образования в подготовке квалифицированных кадров для российской экономики // Вестник Екатеринбургского института. 2022. № 1 (57). С. 4-12.

⁴ 1. Бочарова Е. Е. Уровневые характеристики взаимосвязи личностной конкурентоспособности и субъективного благополучия старшеклассников / Е. Е. Бочарова // Вестник РУДН. Вестник РУДН. Серия Педагогика и психология. 2016. № 1. С. 62-70. 2. Шаповалов В. И. Формирование конкурентоспособной личности в условиях школьного дополнительного образования: моногр. / В. И. Шаповалов; под науч. ред. Ю. С. Тюнникова // Сочи: СГУТиКД. 2008. 190 с. 3. Himmeler O. The effects of school competition on academic

Затрагивая проблематику качества современного образования ряд исследователей отдает первостепенную роль ценностным характеристикам образовательного процесса и конфигурации ценностей, детерминирующих качество образования, основным целям, потребностям и интересам¹. Причем довольно актуальным нюансом является переосмысление аксиологических подходов в организации и содержании образовательного процесса как важнейшему условию, способствующему успешному развитию ценностного отношения к познанию, к профессиональной деятельности, которая активизирует личностную мотивацию к постоянному самосовершенствованию², с чем невозможно не согласиться.

Постоянное самосовершенствование, по мнению автора, можно отнести к важнейшей ценности современности. Сфера образования сегодня наделена новыми свойствами – мобильность и диверсификация образования, а персонифицированный подход к обучению (кастомизация) позволили преобразовать получение знаний, навыков и компетенций в гибкий формат работы, адаптирующийся под обучающегося, где осуществляется активное вовлечение в образовательный процесс и заинтересованность в получении соответствующих результатов методом самоконтроля. Подобная тенденция наблюдается, чаще всего, у молодого поколения в силу динамичности рынка труда и возрастающих требований работодателей к соискателям.

Необходимо отметить, что новые экономические вызовы, появление новых профессий и профессиональных сообществ, характеризующиеся открытостью знаний, способствуют интеграции молодых специалистов в комфортную для актуализации востребованных навыков среду. В условиях быстрого устаревания

achievement and grading standards / O. Himmler // CESifo Working Paper Series. – 2009. – No. 2676.

¹ Управление качеством образования: учеб. пособие для вузов / Э. М. Коротков // М-во образования и науки Рос. Федерации, Учебно-метод. объединение по образованию в обл. менеджмента, Гос. ун-т управления. 2-е изд. М.: Акад. Проект. 2007. 316, [1] с.

² Данилкова, М.П. Аксиологический подход как фактор повышения качества образования в техническом университете / Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2020. № 3 (28). С. 109-113.

знаний, а также крайней неопределенности ключевым навыком становится способность человека к обучению и быстрому освоению новых знаний, а академическая система обучения при подключении к этому процессу способна научить человека учиться.

Нельзя не отметить роль субъектов трансфера знаний в образовательном процессе – профессорско-преподавательского персонала (работники среднего и высшего образования). Качественная подготовка специалистов в сфере образования заключается в сочетании научных исследований, фундаментальной подготовки студентов, приобщение к культуре – как грани единого целого. В странах мира (например, в Великобритании, Германии) существуют системы педагогического образования, представляющие многоуровневую подготовку, направленную на реализацию профессиональных педагогических обязанностей благодаря наставничеству и самостоятельной деятельности в качестве практики на последующем этапе¹.

Роль профессорско-преподавательского состава в образовательных организациях в современной инновационной экономике особенно актуальна еще тем, что с изменением профессиональных и поведенческих навыков, требуемых для соответствия новому уровню подготовки, возросла необходимость не только полагаться на принцип осовременивания знаний, но и применять фундаментальные знания, отражающие реальную действительность – например, интеграция теоретической и практической экономики, призванных как к объяснению мира за счет построения моделей и взаимосвязей важнейших экономических категорий, так и к апробации этих моделей на основе статистических данных². Стоит отметить, что при анализе системы управления качеством образования четко выделяются компоненты, определяющие

¹ Шафранов-Куцев Г.Ф. О современной модели подготовки педагога в структуре университетского комплекса // Университетское управление: практика и анализ. 2014. № 6 (94). С. 36

² Рязанова Г.Н. Трансформация методов обучения в высшей школе в экономике знаний // Экономика. Налоги. Право. 2020. Т. 13. № 2. С. 116. DOI: 10.26794/1999-849X-2020-13-2-113-120.

готовность профессорско-преподавательского состава к управлению знаниями: ценностно-мотивационный, инструментально-цифровой, научно-исследовательский, оценочно-аналитический, интерактивно-коммуникационный, академическо-предпринимательский¹. Профессорско-преподавательский состав приобретает новые организационные роли в новых экономических условиях за счет трансформации учебных модулей, программ повышения квалификации и формирования инновационных методов обучения и управления в образовательных организациях.

Так, по мнению автора, инновационный потенциал образовательных организаций высшего образования, в стенах которых осуществляется генерация знаний и отработка профессиональных навыков, определяется не только инфраструктурной ресурсобеспеченностью (например, материально-техническое оснащение и уровень информационно-коммуникационным использованием), но и активизацией новых методических и информационных форм поддержки реализации и развития интерактивного обучения. Причем совершенствование методологии оценки системы обеспечения интерактивного обучения как элемента инновационной деятельности в образовательных организациях основывается сегодня и на объективных показателях, и на уровне внешней удовлетворенности интерактивным обучением². Интерактивный (от англ. «inter» – между, «act» – действовать) метод обучения включает в себя широкий спектр форм организации познавательной деятельности, совместная познавательная деятельность учитывает как индивидуальный вклад участников образовательного процесса, так и открытость и равенство групповых мнений. Подобная социальная практика способствует взаимообучению участников интерактивного метода и формированию новых компетенций у обучающихся, эффективному решению поставленных задач в рамках освоения учебных программ.

¹ Калмыкова Д. А. Готовность преподавателя вуза к управлению знаниями // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2019. Т. 25. № 2. С. 76-83.

² Осавелюк Е.А. Развитие системы интерактивного обучения как элемента обеспечения инновационной деятельности вузов: монография. СПб.: Издательство «Лань». 2019. 72 стр.

С точки зрения автора, постулат о том, что высшее образование – это единственный и главенствующий ресурс формирования человеческого капитала, является иррациональным представлением о механизме воспроизводства человеческих знаний и навыков, так как в условиях инноватизации и цифровизации экономики у молодого поколения с раннего возраста закладываются определенная модель культуры и ценностей, окружающая технологическая среда, новые инструменты социализации. Стремление к познавательной деятельности, получению необходимых навыков и стажа работы у современного молодого поколения начинает закладываться гораздо раньше, чем подобная тенденция наблюдалась еще 10-15 лет назад.

На взгляд автора, педагогический аспект в образовании человека имеет важные взаимосвязанные особенности для экономики (Таблица 2).

Таблица 2. 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 собственной позиции и личностных ориентиров	Помощь вхождения в социальную среду путем организации социума в соответствующих институтах	Производство социальных материальных и нематериальных благ посредством внутригрупповой кооперации
Знание	Заложенные представления, понятия и теории	Приобретение и преобразование знаний (чтение, письменное закрепление, усвоение	Формирование человеческого капитала и информационного общества, повышение качества жизни

		информации на слух, развитие памяти)	
Навык	Наработанный на практике алгоритм действий, автоматический механизм выполнения практических действий	Поиск, обработка информации и практическая реализация действий методом пробы	Включенность человека в социально-экономические отношения, расширение инструментария управления человеческими и интеллектуальными ресурсами
Умение	Многосоставной комплекс знаний и навыков, реализуемый в процессе выполнения профессиональных задач	Постоянная практическая реализация и совершенствование процедур выполнения профессиональных задач	Расширение рынка труда, развитие человеческого и интеллектуального капитала
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.			

Исходя из этого, можно сделать вывод, что важнейшие образовательные функции находят свое отражение в процессе рождения определенных экономических вызовов, где человек применяет комбинацию наработанных и согласованных между собой личностных и профессиональных качеств в ходе получения образования, своей познавательной деятельностью и оттачиванию определенных умений увеличивает совокупную долю занятого населения, благоприятствует экономическому развитию.

Таким образом, проведенный анализ историографии становления системы образования в России, основных субъектов и принципов современной образовательной сферы подчеркнул особенность реализации необходимых человеческих компетенций в условиях новых экономических вызовов. Получение образования на различных его ступенях как важнейшей социальной функции развития человеческого капитала и экономического ресурса наделяют сферу современного образования уникальными свойствами: общей доступности, непрерывности, гибкости, стратегичности, вариативностью форм и методов образовательного процесса. Инновационная экономика и образование имеют неразрывную связь как в аспекте подготовки квалифицированных кадров для рыночных изменений и поиска оптимальных инструментов экономического роста, так и в аспекте восполнения человеческих потребностей, стремлению привить набор определенных ценностей для адаптации к технологическим изменениям за счет актуализации образовательных программ и применения инновационных методов обучения.

1.3. Институционализация науки и образования в инновационной экономике¹

Современная инновационная экономика – это результат генезиса управленческих социальных механизмов и упорядочивания экономических процессов. Управленческие императивы, заложенные в системе хозяйствования,

¹ При работе над данным разделом диссертации использованы следующие публикации автора, в которых, согласно Положению о присуждении ученых степеней в МГУ, отражены основные результаты, положения и выводы исследования:

1. Ильина А. А. Управленческие императивы процессов институционализации в сфере науки и образования. Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 4 (136). С. 183-187;
2. Сажина М. А., Ильина А. А. Национальная инновационная система в условиях дестабилизации экономики // Государственное управление. Электронный вестник. 2021. № 84. С. 109-128. DOI: 10.24412/2070-1381-2021-84-109-128.

характеризуются сегодня разнонаправленными и, в то же время, взаимосвязанными друг с другом механизмами:

- Стихийный саморегулируемый или конкурентно-рыночный, подвергающий режим хозяйствования определенным рискам и предоставляющим возможности на основе свободной конкуренции одновременно;
- Сознательно-регулируемый или государственно-централизованный, характеризующийся применением легитимных инструментов и созданием институтов для распределения общественных благ¹.

В стихийной, самопроизвольной среде общество может функционировать и реализовывать человеческий потенциал посредством массового объединения, формирования кооперации, производства, свободного обмена и потребления товаров и услуг. Конкуренция как детерминант технической, экономической и социально-организационной оценки произведенных благ мотивирует экономические субъекты производить доступные товары и услуги, тем самым уравнивая спрос и предложение.

Сознательное воздействие на движение социальных процессов в инновационной экономике – это совокупность методов обеспечения экономической свободы за счет административно-правового инструментария, государственного «консультирования» по вопросам функционирования рыночного пространства, а также проведения социальной политики и наделения населения материальными и духовными благами, инвестирования в сферу науки и образования для достижения приоритетных национальных целей научно-технологического развития и соответствия мировому уровню. Проведение активной государственной экономической политики целесообразно и в кризисный период, путем воздействия на циклическое воспроизводство и

¹ Управленческая экономика: учебник / М.А. Сажина // Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. 2020. 208 с.

повышения эффективного спроса¹. Однако принципы классического либерализма утверждают обратное – принимаемые меры, рассчитанные на борьбу с кризисом на долгосрочной основе, могут привести к дестабилизации инфляции, изменению адресности государственной помощи и снижению эффективности государственных программ для экономических субъектов, подверженных кризисными условиями².

Взгляды приоритетов экономического развития Ф.А. фон Хайека представляются нам особенно актуальными в условиях быстрой трансформации экономических систем. Сознательное или централизованное хозяйственное планирование организуется в лице определенного органа экономической системы, реализуется за счет создания соответствующих институтов и функционирующих на основе созданного плана. Но при конкурентных условиях свободные рынки аналогичным образом, только посредством децентрализованного планирования, объединяют индивидуумов (производителей и потребителей) при обмене знаниями для выработки решения о необходимости производить те или иные общественные блага с учетом личных предпочтений, отвечающих вызовам современности³.

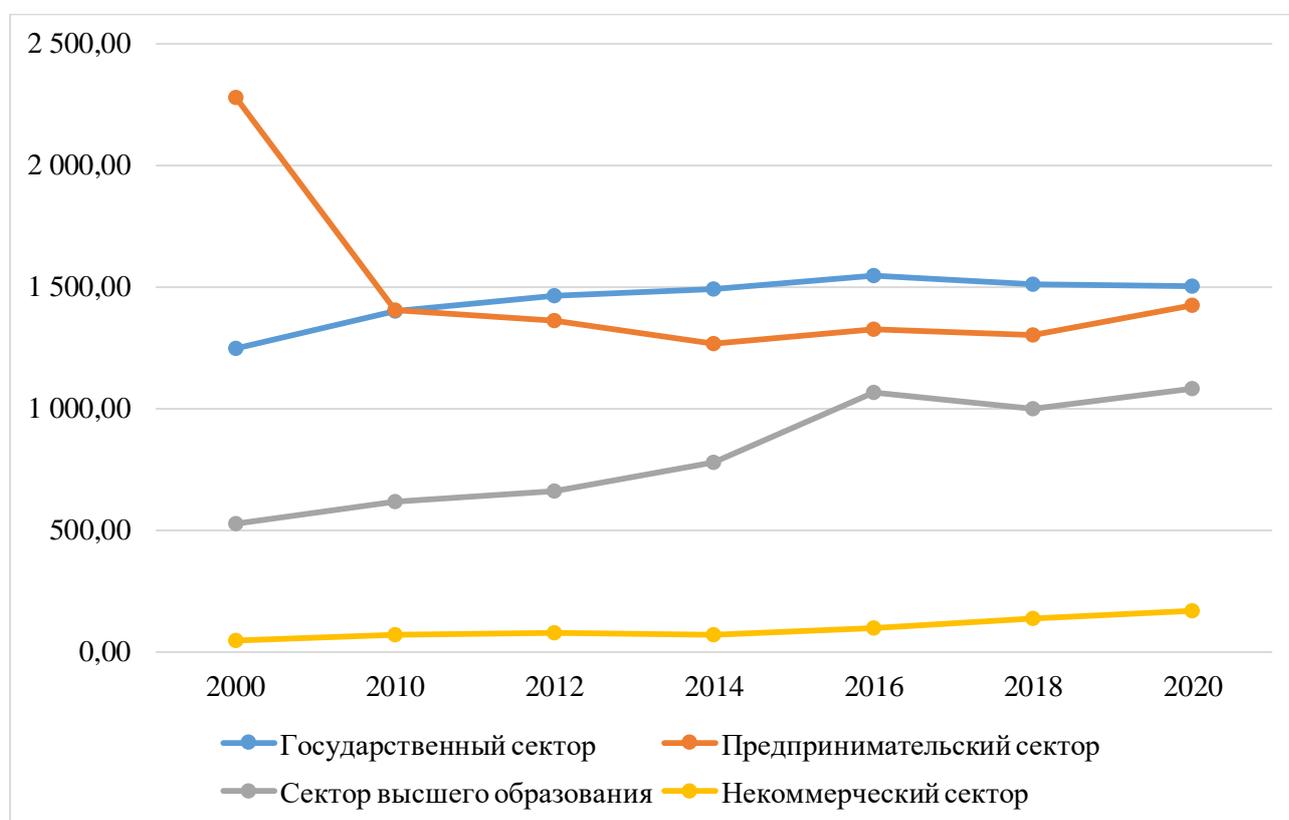
Характерная для современной смешанной экономики цикличность экономических кризисов подразумевает государственное регулирование в тех сферах, где экономические субъекты не в состоянии участвовать в распределении доходов в результате конкуренции. Науку и образование принято считать отраслями социальной сферы, где превалирующее влияние и наибольший объем инструментов регулирования оказывает государственный сектор. А переход к программно-целевому принципу управления вызвал необходимость у государственного сектора реализовывать целевые

¹ Keynes J.M. *The General Theory of Employment Interest and Money* // Martino Fine Books. 2011. 416 p.

² Hayek F.A. *The Pure Theory of Capital*. The Ludwig von Mises Institute Auburn // Alabama. 2009. P. 455.

³ Hayek F.A. *The Use of Knowledge in Society*. *The Use of Knowledge in Society* // *The American Economic Review*. 1945. Vol. 35. Issue 4. Pp. 519-530.

экономические программы, формируемые в соответствии с возникающими или обостряющимися социально-экономическими проблемами народно-хозяйственного масштаба и значения, решение которых требует концентрации или привлечения ресурсов¹. Однако мировые тенденции на сегодняшний день доказывают, что именно предпринимательский сектор координирует инновационную среду, помогает быстрее адаптироваться участникам инновационной экономики под протекающие рыночные условия и больше заинтересован в отдаче от научно-технологических результатов, что очевидно и на примере России (Рисунок 2) и что было приведено в п.1.1 данной главы.



Примечание – составлено автором на основе источника: Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 23.03.2022)

Рисунок 2. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по секторам деятельности по Российской Федерации 2000-2020гг.

¹ Лукьяненко З.Б., Югова Н.В. Программно-целевой метод в государственном управлении бюджетной сферой // *Ars Administrandi. Искусство управления*. 2014. № 2. С. 73.

Для объяснения данного феномена предлагается обратиться к природе современных институтов социальной сферы. Институты – определяющий компонент структуры экономических стимулов, которая формируется в результате определения общественных экономических позиций, объяснения окружающей среды, согласно Д. Норт. Фундаментальной переменной, задающей верхнюю границу человеческого благосостояния, является рост объемов знания. Кроме того, институциональные изменения представляют собой структурные изменения, вносимые людьми во взаимодействие друг с другом с целью достижения определенных результатов¹.

Институты определяются российским экономистом, доктором экономических наук, профессором, деканом экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова А.А. Аузаном совокупностью, состоящей из правила (нормы) или нескольких правил и внешнего механизма принуждения индивидов к исполнению этого правила².

В связи с этим, можно констатировать, что сущность институтов на протяжении всей экономической истории выражается в результате человеческой кооперации, цель которой – решение вопросов социального благополучия методом информационного обмена, концентрации и применения необходимых для этого ресурсов и на основе закрепленных норм поведения субъектов в экономической среде.

Так как институты социальной сферы (наука, образование, медицина, культура, спорт) ориентированы на обеспечение непрерывной поддержки человеческого капитала, логично предположить, что социально-экономический прогресс напрямую зависит от инвестиций в образовательную деятельность, охрану общественного здоровья, информационную мобильность, творческие человеческие компетенции. Упор на гуманизацию труда, трансформацию

¹ Понимание процесса экономических изменений / пер. с англ. К. Мартынова, Н. Эндельмана; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. М.: Изд. дом Гос. ун-та. – Высшей школы экономики. 2010. С. 122.

² Аузан А.А. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория. М.: ИНФРА-М. 2006. 416 с.

производственных процессов, которые привели к социально-ориентированной экономике современности закрепляют новые общественные идеалы и ценности, выражающиеся в поиске баланса между производством и потреблением общественных благ. Конфликт между общественным производством и потреблением в процессе мировой социально-экономической трансформации (принцип взаимоисключаемости) отмечает доктор социологических наук, профессор Л.В. Логинова: институты социальной сферы подчинены законам экономической эффективности, а результат функциональности организаций социальной сферы определяется их вкладом в производство общественных благ, представляющих собой непосредственные инвестиции в человеческий капитал¹. Однако и в данном случае можно заметить фундаментальное противоречие – государственная и частная формы хозяйствования в смешанной экономике обостряют проблему социальной справедливости в контексте предоставления базовых гарантий, гражданских прав, и что особенно актуально, качества предоставляемых благ.

Государство как центральный институциональный субъект современной российской экономики не способно (в силу временного лага и административных проволочек) досконально исследовать проблему социально-экономического благополучия. Со стороны государственного сектора можно заметить инерционный характер институциональной сущности:

1. Поддержка институтов осуществляется опосредованно, т.е. на основании неформальных объединений людей, нуждающихся в установлении прочного механизма административного управления. Исключения составляют крупные структуры, имеющие привилегии в аспекте финансирования, административных льгот, ресурсной поддержки;

¹ Логинова Л.В. Институты социальной сферы экономики: проблемы функционирования // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2010. Т. 4. № 4. С. 35-47.

2. В тех странах, где развитие науки стало национальным приоритетом, государство способствует НИОКР, и при этом, двумя способами: крупными бюджетными вложениями на развитие науки и значительными налоговыми льготами, тем самым стимулируя бизнес вкладывать свои финансы в науку и пользоваться результатами научных исследований. В итоге расходы частного сектора на науку превышают расходы со стороны государства¹.
3. Нормативно-правовое поле относительно институтов национальной экономики зачастую имеет довольно жесткие рамки – невыполнение контрактных условий или снижение показателей результативности по утвержденным программам влечет за собой штрафные санкции;
4. Формирование новых институциональных связей не всегда обосновано их целесообразностью исходя из перспектив социально-экономического развития;
5. Часть институтов с формой бюджетных организаций не имеет полноценный выход на коммерческих заказчиков в силу слабой инновационной активности;
6. Пониженная кадровая мобильность и технологический потенциал институтов, располагающихся в отдаленных от крупных городов регионах;
7. Отсутствие методологической базы систематического институционального мониторинга, который бы предполагал проведение на регулярной основе качественных и количественных исследований, отражающих точки зрения представителей всех сторон, затрагиваемых последствиями проводимых реформ, – акторов системы высшего образования².

¹ Вейс Т.П., Воробьева Е.В., Пилукова С.Н. Наука как вектор развития инновационной экономики. Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. 2019. № 13. С. 133-135.

² Вольчик В.В., Корытцев М.А., Маслокова Е.В. Институты и идеология менеджизма в сфере высшего образования и науки. Управленец. 2019. Т. 10. № 6. С. 15-23.

8. Целенаправленное внедрение цифровых технологий, что усложняет передачу имплицитных знаний, контроль и обратную связь при обучении, увеличивает ожидаемые затраты на образовательную и управленческую деятельность и повышает зависимость от надежности информационно-коммуникационных технологий¹.

Однако и слепое следование законам рыночного хозяйства без внимания государственно-централизованного механизма способствует возникновению новых рисков. Так, естественная природа механизма саморегулирования дифференцирует институты социальной сферы по признаку ресурсной оснащенности и возможности принимать участие в производстве и предоставлении общественных благ, разделяя эти институты на «сильные» и «слабые» в результате динамичного рыночного механизма.

Необходимо отметить, что современной институциональной формой инновационной экономики, внутри которой экономические субъекты создают знания и обмениваются ими, выступает национальная инновационная система (НИС).

На инновационное обновление экономики влияет целый комплекс мер:

- кооперационные связи между производителями и потребителями знаний, услуг, товаров, между реальным сектором и организациями высшего образования и науки для решения проблем кадрового обеспечения, обмена наработанным опытом;
- ориентир науки на потребности национальной экономики, а не на тенденции глобальных изменений;

¹ Maskaev A. Institutions of higher education and science as a factor of economic development. Journal of Economic Regulation. 2021. Т. 12. № 3. С. 83.

— возникновение новых рынков, запускающих процесс технологического обновления продуктов и услуг и сокращающих жизненный цикл инноваций¹.

Этот комплекс мер выступает важнейшим фактором эффективности деятельности экономических субъектов и выдвинут в экономической науке К. Фрименом, который предложил назвать его национальной инновационной системой². Институциональный аспект (сеть общественных и частных институтов) служит основой взглядов К. Фримена. Национальная инновационная система понимается как совокупность институтов, обуславливающих самостоятельно и во взаимосвязи друг с другом разработку и распространение инноваций в границах государства.

Американский ученый Р. Нельсон в своих теоретических взглядах при определении национальной инновационной системы делал акцент на сущности эволюции экономических процессов и реализации научно-технологического прогресса³, а также подчеркивал преимущества рыночного механизма для использования ресурсов при реализации инновационных проектов, где достигается эффективность инновационной деятельности национальных фирм.

В экономической науке неоднократно рассматривался функциональный подход к анализу национальной инновационной системы⁴, наиболее точным и

¹ Гохберг Л.М. Новая инновационная система для «новой экономики» // М.: ГУ-ВШЭ. 2002. 32 с.

² Freeman C. Technology Policy and Economic Performance // London: Pinter Publishers. 1987. 155 p.

³ Nelson R.R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. 1993. // SSRN. URL: <https://ssrn.com/abstract=1496195> (дата обращения: 20.11.2020).

⁴ Национальные инновационные системы в России и ЕС / под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды). М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 280 с.

приемлемым для российского опыта на сегодняшний день представляется анализ зарубежных ученых^{1,2}.

Профессор Ольборгского университета (г. Ольборг, Дания) Б.-О. Лундвалл при анализе понятия «национальных инновационных систем» (NSIs), сформулированного в 80-е гг. XX века³ в рамках «обучающейся экономики» (the learning economy), основывается на теории «пользователь-производитель» (the user-producer approach), а также настаивает на анализе того, как люди взаимодействуют и учатся непосредственно на рабочем месте в рамках национальной экономики⁴.

Данная теория нашла свое отражение в модели тройной спирали, разработанной Г. Ицковицом и Л. Лейдесдорфом. Она заключается в тесном взаимодействии трех основных участников воспроизводства знаний: науки, государства и бизнеса. Это осуществляется таким образом, что обмен знаниями и способность к самообучению становятся основополагающими явлениями в инновационной экономике.

Один из подходов был сформулирован О.Г. Голиченко, который видел в направлении государственной политики развития национальной инновационной системы формирование мотивационной основы акторов системы – поддержание баланса между компенсацией государством инновационных рисков и мотивированием акторов принимать их на себя⁵.

В связи с этим, национальная инновационная система представляет собой органический комплекс взаимодействия государственного и частного секторов, в процессе которого обеспечивается рыночное освоение инноваций,

¹ Paterson A., Adam R., Mullen J. The Relevance of the National System of Innovation Approach to Mainstreaming Science and Technology for Development in NEPAD and the AU // Pretoria: NEPAD. 2003.

² Johnson A. Functions in Innovation System Approaches // Gothenburg, Sweden: Department of Industrial Growth, Chalmers University of Technology. 2002. P. 19.

³ Lundvall B.-Å. Product Innovation and User-Producer Interaction // Aalborg University URL: <http://vbn.aau.dk/files/7556474/user-producer.pdf> (дата обращения: 25.11.2020).

⁴ Lundvall, B.-Å. The Learning Economy and the Economics of Hope // London: Anthem Press. 2016. P. 423.

⁵ Голиченко О. Г. Государственная политика и провалы национальной инновационной системы // Вопросы экономики. 2017. № 2. С. 97-108.

формируются условия для создания прочной национальной технологической основы, направления инновационного развития, что приводит к упорядоченной структуре и динамике такого взаимодействия. В рамках национальной инновационной системы сферы науки и образования становятся не просто источниками инноваций, а целым строительным элементом экономических систем.

Возрастающая интеллектуализация экономики констатирует факт необходимости дополнительной поддержки институтов науки и образования. Реформирование системы высшего образования, усиление давления институциональных ловушек, дефицит финансирования и новые вызовы цифровизации акцентируют внимание на комплементарности форм взаимодействия институтов сфер науки и образования. Сотрудничество научно-образовательных субъектов формирует новую инновационную среду, в которой объединяются участники современной экономики, делятся знаниями и информацией, апробируют новые инструменты управления.

Институты в современной инновационной экономике представляются важнейшим экономическим ресурсом для существенного научно-образовательного обогащения и укрепления потенциала в сфере инновационных технологий. Модель взаимодействия науки и образования в настоящее время рассматривается в виде преобразования исследовательских учреждений в структурные подразделения образовательных организаций высшего образования, тем не менее, данное решение в научной литературе не приветствуется из-за вероятности перераспределения потоков финансирования и резкого снижения реальной исследовательской активности¹, с чем невозможно не согласиться. В данном случае, результаты кооперационных связей сфер науки и образования могут быть достигнуты посредством пролонгирования идеи создания региональных научно-образовательных консорциумов. Одним из

¹ Абрамова М.А. Наука + образование = (≠) образование + наука. *Respublica Leraria*. 2020. Т. 1. № 1. С. 83-93.

масштабных проектов по созданию подобных институтов является проект «Вернадский»¹. Методология практической реализации деятельности консорциумов по своей сути свидетельствует об инновационном характере процессов институционализации: партнерами могут стать университеты, негосударственные образовательные организации, коммерческие компании, акционерные общества, научно-исследовательские учреждения; члены консорциума могут сохранять собственную административную структуру, или входить долями друг к другу².

Управленческие механизмы в сфере науки и образования синтезируют имеющиеся тенденции и превращаются в новый императив институционализации современной экономики (Таблица 3).

Таблица 3. Управленческие механизмы институционализации науки и образования в современной экономике

Механизм Компонент	Стихийный саморегулируемый	Сознательно- регулируемый	Смешанный
Институциональная среда	Базис для производства, обмена и распределения знаний и информации на свободной или на конкурентной основе	Совокупность политических, экономических, административ- ных норм, регулирующих институты в границах своих полномочий	Система, характеризующая диверсификацию методов получения знаний и информации
Институциональные формы	Хозяйствующие субъекты малого, среднего и крупного бизнеса	Бюджетные структуры (образовательные организации, научно- исследователь- ские институты)	Стратегические партнерства, альянсы на базе определенных организаций или автономные высоко-

¹ Официальный сайт Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Проект «Вернадский». Концепция создания региональных научно-образовательных консорциумов «Вернадский». URL: <https://www.msu.ru/projects/proekt-vernadskiy/> (дата обращения: 28.05.2022)

² Исаков, И.Ж. Научно-образовательный Консорциум в подготовке кадров для евразийской интеграции / под ред. В.И. Герасимова // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Институт научной информации по общественным наукам РАН, Отдел научного сотрудничества. 2019. С. 736-739.

			технологические комплексы
Институциональные барьеры	Ограничения, вызванные результатами внешнеэкономической деятельности; ресурсные ограничения	Низкая востребованность экспорта интеллектуального капитала; изменения, ограничения в области использования цифровых инструментов	Лоббирование интересов; неэффективность институтов
Институциональные изменения	Быстрая адаптация к протекающим условиям	Высокая подверженность изменениям внешних факторов	Инкрементные и дискретные изменения
Примечание – составлено автором.			

Подводя итоги, можно сказать, что институты социальной сферы в современной инновационной экономике представляются важнейшим экономическим ресурсом для существенного научно-образовательного обогащения и укрепления национального научно-технологического потенциала.

Многосторонний процесс адаптации к происходящим технологическим изменениям не может осуществляться без применения соответствующих институциональных, административных, технологических механизмов повышения интеллектуализации сферы науки и образования. На взгляд автора, подобные процессы, с одной стороны, ввиду упомянутого ранее сокращения инновационных циклов характеризуются стремлением постоянного инфраструктурного и административного обновления посредством государственного регулирования, то есть «сверху-вниз» (Рисунок 3)



Примечание – составлено автором.

Рисунок 3. Государственное регулирование сфер науки и образования в современной экономике

и функционирующих каналов обратной связи для достижения максимального эффекта от принимающихся управленческих решений соответствующих институтов («снизу-вверх»).

С другой стороны, продолжающийся региональный дисбаланс в научно-технологическом развитии, миграция интеллектуальных ресурсов, несвоевременное принятие запросов или игнорирование необходимости

модернизации имеющихся у субъектов материальных и нематериальных активов, недостаточный научно-исследовательский задел может спровоцировать проблему снижения инновационной активности и усилить меры, к примеру, по оптимизации, реорганизации или вовсе ликвидации деятельности институтов сферы науки и образования.

Смешанный механизм в современной экономике координирует процессы в сфере науки и образования, упорядочивает их с целью обеспечения целей инновационного развития. Благодаря смешанному механизму процессов институционализации социальной сферы, наука и образование представляются единым и неделимым механизмом формирования и развития человеческого капитала, а накопление, трансфер знаний и информации в процессе человеческой кооперации обосновывают инновационный характер научно-образовательного взаимодействия, что будет подробнее рассмотрено в Главе 2.

ГЛАВА 2. МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

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

Исследования о месте человеческого капитала в структуре мирового экономического пространства в научной литературе насчитываются в огромном количестве и достаточно четко отображают сущность человеческого капитала и его составляющих. Тезис о том, что человеческий фактор играет определяющую роль в экономическом развитии государств, обосновывается исследователями мировой экономической науки с разных точек зрения и в контексте смены технологических парадигм (Таблица 4).

Таблица 4. Основные положения и методологические основы роли человеческого фактора в экономике

Авторы исследования характеристик человеческого капитала	Теоретические и методологические подходы	Основные компоненты человеческого капитала
<p>У. Петти – английский экономист, один из основоположников классической политической экономии</p>	<p>Оценка человеческого капитала проводится статистическим методом, проводятся расчеты сравнительной стоимости профессий, причем как трудоспособного, так и нетрудоспособного населения</p>	<p>Социальные институты и социально-ответственные расходы как фундамент человеческого капитала. Общественное образование лежит в основе поддержки одаренных и талантливых людей посредством государственных расходов</p>
<p>А. Смит – шотландский экономист, один из основоположников классической политической экономии</p>	<p>Основной капитал личности рассматривается как составная часть стоимости товара и общественного производства. Ловкость и умение рабочего напрямую определяет производительность полезного труда, машины и инструменты рабочего – вторичны</p>	<p>Воспитание и полученное образование определяет перспективы развития и спецификацию особенностей индивида, а их развитие позволяет специализироваться в той сфере, которая приносит ему наибольший доход за счет имеющихся сравнительных преимуществ</p>

<p>Д. Рикардо – английский экономист, классик политической экономии</p>	<p>Соотношение спроса и предложения определяют рыночную цену человеческого капитала. Расходы на образование – основа методологической оценки человеческого капитала</p>	<p>Трудовые компетенции работника лежат в основе модели экономического (рационального) человека. Необходимость улучшения системы управления и обучения</p>
<p>М. Вебер – немецкий социолог, классик политической экономии</p>	<p>Взаимовлияние социальных факторов, религиозных отношений и экономических условий</p>	<p>Грамотность и уровень образования лежат в основе человеческого капитала</p>
<p>А. Маршалл – английский экономист, один из основоположников неоклассической экономической науки</p>	<p>Введение концепции «персонального капитала». Обоснование экономической роли знаний в измерении человеческого труда и оценке его производительности</p>	<p>Ценность способностей человека к труду</p>
<p>Р. Лукас – американский экономист, создатель модели Узавы-Лукаса</p>	<p>Внутренние и внешние факторы влияния человеческого капитала на экономический рост</p>	<p>Знания, умения, социальные навыки и здоровье работников</p>
<p>Г. Беккер – американский экономист, один из основоположников понятия «человеческий капитал»</p>	<p>Человеческий капитал – это совокупность врожденных способностей и приобретенных знаний, навыков и мотиваций, эффективное использование которых способствует увеличению дохода и иных благ</p>	<p>Инвестиции в виде образования улучшают квалификацию, знания и здоровье</p>
<p>Т. Шульц – американский экономист, создатель идеи образовательного капитала</p>	<p>Человеческий капитал – это приобретенные человеком ценные качества, которые могут быть усилены соответствующими вложениями</p>	<p>Образование как ключевой фактор производства</p>
<p>Дж. Минсер – американский экономист, один из основоположников понятия «человеческий капитал»</p>	<p>Человеческий капитал – это фактор производственной координации с физическим капиталом. Человеческий капитал как драйвер инноваций и технологических изменений на микроуровне</p>	<p>Инвестиции в человеческий капитал рассматриваются через зависимость доходов индивида от образования и опыта работы</p>
<p>Р. Коллинз – американский социолог, один из исследователей социологии образования</p>	<p>В основе лежит интеллектуальное творчество, возрастающее внимание к креативному капиталу</p>	<p>Образование как центральный элемент системы стратификации. Ценность образовательной культуры подобна ценности денег</p>

<p>Ю.А. Корчагин – д.ф.-м.н., профессор, директор Центра исследований региональной экономики</p>	<p>Человеческий капитал – это интенсивный производительный и социальный фактор развития и жизнедеятельности субъекта, который неразрывно связан с человеком, с его интеллектом и менталитетом</p>	<p>Необходимость комплексной программы финансирования и стимулирования роста величины и качества российского человеческого капитала. Решение государством задач перевода воспитания и образования на современные принципы</p>
<p>Р.И. Капелюшников – д.э.н., чл.-корр. РАН, зам. директора Центра трудовых исследований НИУ ВШЭ</p>	<p>Человеческий капитал подобен физическому и относится к числу «неосязаемых» активов. Измерения человеческого капитала: «индикаторный» подход; подход, основанный на учете издержек; метод, основанный на учете расходов</p>	<p>Под инвестициями в человеческий капитал чаще всего понимаются затраты на образование и производственную подготовку, поскольку именно они представляют собой специализированный вид деятельности по формированию знаний, навыков и умений</p>
<p>Примечание – составлено автором на основе источников: 1. Петти, У. Слово мудрым (1664) / У. Петти. М.: Государственное социально-экономическое издательство. 1940. 324 с.; 2. Петти У. Политическая арифметика (1676 г.) // Экономические и статистические работы. М.: Государственное социально-экономическое издательство. 1940. 324 с.; 3. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А. Смит; предисл. В. С. Афанасьева; пер. с англ. М.: Эксмо. 2007. 568 с.; 4. Рикардо Д. Начала политической экономии // Антология экономической классики: в 2 т. Т. 1 / Д. Рикардо. М.: МП «ЭКОНОВ». 1993. 475 с.; 5. Вебер М. Избранное. Протестантская этика и дух капитализма. 4-е изд. / Сост. Ю.Н. Давыдов. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2017. – 656 с.; 6. Маршалл А. Принципы экономической науки: в 3 т. Т. 1 / А. Маршалл; пер. с англ. М.: Издательская группа «Прогресс». 1993. 832 с.; 7. Lucas R. E., Jr. On the Mechanics of Economic Development // J. of Monetary Economics. 1988. Vol. 22, N 1. P. 3–42. 8. Becker, G. Human Capital / G. Becker. N.Y.: Columbia University Press, 1964.; 9. Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход: избранные труды по экономической теории / Г. Беккер; пер в англ.; науч. ред. Р. И. Капелюшников. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 672 с. 10. Schulz T. W. Capital Formation by Education / T. W. Schulz // Journal of Political Economy. 1960. V. 68. Pp. 571-583. 11. Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution // Journal of Political Economy. Vol. 66. Issue 4. 1958. Pp. 281–302.; 12. Mincer J. Schooling, Experience, and Earnings // National Bureau of Economic Research. New York. 1974. 178 p.; 13. Коллинз Р. Четыре социологических традиции / пер. В. Россмана // М.: Издательский дом «Территория будущего», Серия «Университетская библиотека Александра Погорельского». 2009. 320 с.; 14. Корчагин Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации?: Монография. Воронеж: ЦИРЭ. 2005. С. 252.; 15. Капелюшников Р. И. Сколько стоит человеческий капитал России? / Р. И. Капелюшников // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 2012. 76 с.; 16. Капелюшников Р.И. Записка об отечественном человеческом капитале // М.: Изд. дом ГУ ВШЭ. 2008. 56 с.</p>		

Исходя из представленных теоретико-методологических подходов к исследованию формирования человеческого капитала, разработанных в различные исторические периоды социально-экономического развития, можно выделить общую тенденцию, представляющую собой фактор реализации человеческого потенциала в экономике, – образование и необходимые навыки, которые способствуют трудовой эффективности. Без образовательного компонента индивиду как экономическому субъекту невозможно адаптироваться к процессам хозяйственной жизни, использовать свои интеллектуальные ресурсы для достижения личных профессиональных целей, экономических целей организации, региона и государства в целом.

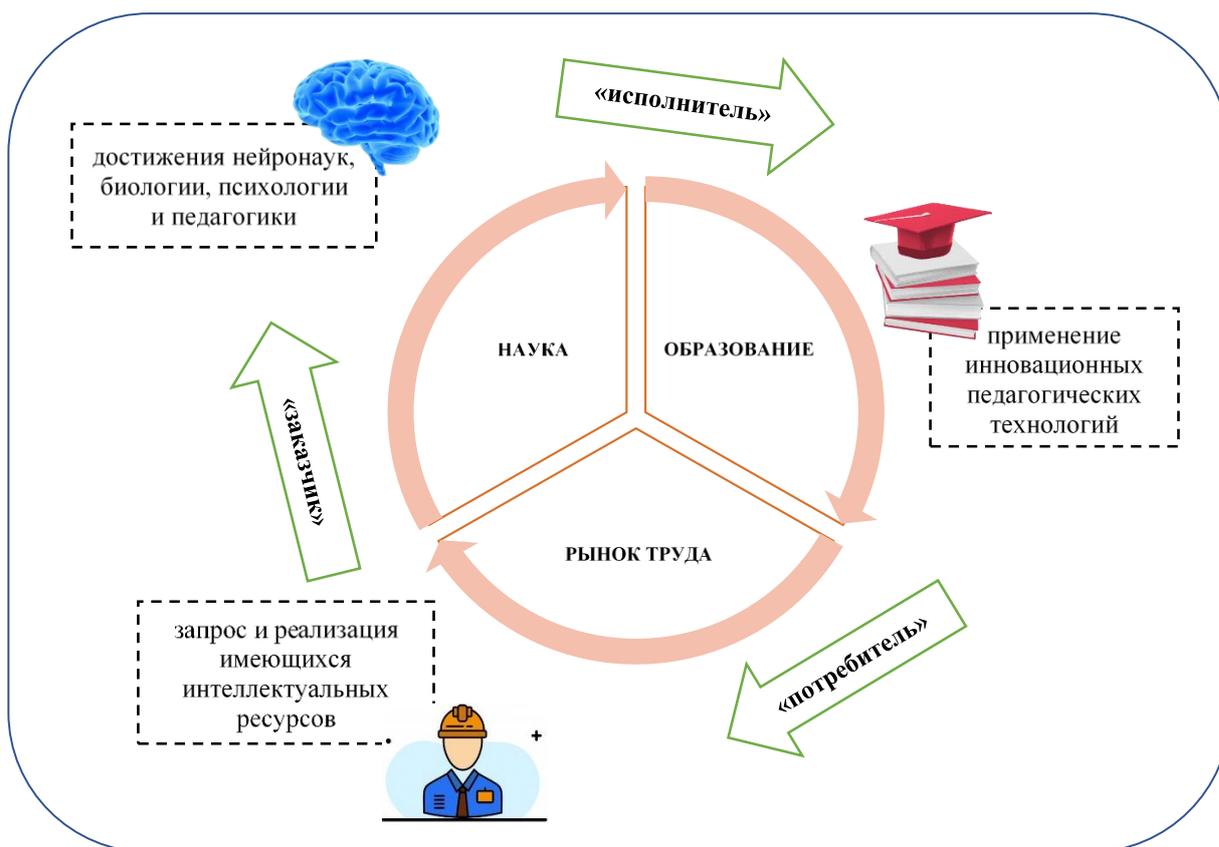
Знания человеческого капитала как результат обучения становятся важнейшим ресурсом в условиях непрерывного развития инновационной экономики: знания питают ум и интеллект человека, а также воздействуют на развитие творческой составляющей человеческого капитала. В связи с этим, человеческий капитал и капитал знаний являются взаимосвязанными и взаимодополняющими элементами¹.

Человеческий капитал, человеческий потенциал, интеллектуальный капитал – это те категории, которые в современном профессиональном сообществе рассматриваются буквально под микроскопом. Сферы науки и образования видоизменяются под целостный инструмент воспроизводства человеческих возможностей, наделяют человека новейшими знаниями, навыками, качествами и культурными ценностями. Причем основные рычаги воздействия такого преобразования оказываются посредством сил упомянутого в п 1.3 стихийного механизма. Однако в трансформирующихся и в развитых экономиках 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

¹ Социальное богатство инновационной системы: монография / М.А. Сажина, А.В. Каширова; под ред. М.А. Сажиной. Москва: ИНФРА-М. 2023. 110 с. (Научная мысль). DOI 10.12737/1875920.

создание и развитие национального человеческого капитала. Кроме того, человеческий капитал по своей природе постоянно находится в диалектическом процессе накопления, развития и самосовершенствования¹.

Мы предлагаем рассмотреть воздействие науки и образования на формирование и развитие человеческого капитала по принципу межсекторного трансформационного цикла (Рисунок 4).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 4. Межсекторный трансформационный цикл развития человеческого капитала

Данный принцип можно описать, представив несколько тезисов.

Во-первых, такая формирующаяся в настоящее время область знаний как нейронауки об образовании (англ. – Educational Neuroscience) включает в себя

¹ Вереникин А.О. Человеческий капитал: концептуальные основания и особенности проявления // США и Канада: экономика, политика, культура. 2005. № 3. С. 100.

специализации, позволяющие изучить поведение человека в образовательной среде, тем самым, оптимизировать образовательный процесс и повысить статус образования как экономического ресурса. Это касается сочетания наблюдений и достижений нейронаук, биологии, психологии и педагогики. Методология педагогических технологий подвергается изменениям в результате подтверждения гипотез о зависимости когнитивных функций от той или иной формы активности, задействованной в обучении. Кроме того, открытия нейробиологии о нейропластичности головного мозга помогают применить более гибкие приемы в воспитании личности, образовательном процессе¹, а система развития мотивации и ответственности обучающихся становятся нетрадиционным способом оптимизации образовательных технологий². Тем не менее, по мнению британского психолога С. Хейес, мыслительные инструменты или «когнитивные приспособления» формируются в результате социального взаимодействия, передающегося поколениями, а сам феномен человеческого мышления автор обозначает плодом культурной, а не биологической эволюции, введя в науку понятие культурной эволюционной психологии³.

Кроме того, нельзя не выделить популярное научное направление относительно развития человеческих навыков – управление человеческими эмоциями или исследование эмоционального интеллекта (англ. – Emotional Intelligence). Согласно американскому писателю и психологу Д. Гоулману, именно эмоциональный интеллект играет важную роль в мышлении, принятии решений и индивидуальном успехе, причем в гораздо большей степени, чем умственный интеллект⁴.

Во-вторых, образование как экономический ресурс выступает средним звеном между сферой науки и деловой средой в жизни человека. Так как цель

¹ Boaler Jo. *Limitless Mind: Learn, Lead, and Live Without Barriers* // HarperOne; Illustrated edition. 2019. P. 256.

² Marshall M. *Discipline Without Stress Punishments or Rewards: How Teachers and Parents Promote Responsibility & Learning* // Piper Press. 2nd Edition Revised. 2012. P. 350.

³ Heyes C. *Cognitive Gadgets: The Cultural Evolution of Thinking* // Belknap Press: An Imprint of Harvard University Press; Illustrated edition. 2018. P. 304.

⁴ Goleman D. *Emotional Intelligence. Why it Can Matter More Than IQ* // Bloomsbury. 2020. P. 326.

образования заключается в применении накопленных знаний, умений и навыков в общественной и профессиональной жизни, а также в формировании творческих способностей и высокого уровня социализации личности, то результат обучения отражается на практике, в различных сферах трудовой деятельности.

В данном случае межсекторный трансформационный цикл взаимодействия науки и образования имеет взаимоувязанные между собой особенности:

1. Каждому сектору, в котором в разный промежуток времени задействован человек, – науке, образованию, рынку труда – необходимы специалисты, способные реализовать потребности сектора посредством имеющихся ресурсов. Рынок труда – «заказчик» и «потребитель» интеллектуального капитала, сфера науки – «исполнитель» по проведению и внедрению передовых исследований за счет выделенных государством или реальным сектором экономики инструментов (финансовых, административных, технологических, интеллектуальных). Сфера образования ответственный исполнитель за подготовку высококвалифицированного персонала благодаря тесному сотрудничеству с рынком труда по вопросу запрашиваемых для национальной экономики современных компетенций, навыков и умений, то есть определенного набора человеческого капитала.
2. Трансформация накопленного человеческого капитала осуществляется в рамках институциональных преобразований, взаимодействия субъектов инновационной экономики, создания технологических инноваций, изменений глобальной политической повестки.

Активная цифровизация социально-экономических процессов, модернизация сфер производства, преимущества от смешанного формата занятости – все это требует формирования соответствующих компетенций в

условиях современной экономики, появлению новых профессий, что влечет за собой реструктуризацию рынка труда, отраслей национальной экономики и сферы услуг. В данном случае, сфера науки и образования принимает на себя первый удар по соответствию уровню научно-технологического развития экономики и подготовки специалистов в соответствии с динамикой глобальных изменений. В научном и профессиональном сообществе эта гипотеза подтверждается рядом наблюдений и предложений.

Так, рассуждая о проблематике взаимосвязи между стратегией развития Индустрии 4.0 и тактикой сохранения занятости населения, между долгосрочными целями и краткосрочными задачами, эффективностью технологического развития и справедливостью по отношению к вытесняемым из цифровизирующегося производства работникам¹, возникает потребность в дополнительных мерах по трудоустройству выпускников образовательных организаций, особенно, в области научных и технологических инноваций, а также в развитии культуры поощрения работников при переходе в новые отрасли и новые форматы с более широкими возможностями трудоустройства².

Вершин профессиональных возможностей, высокого уровня компетентности специалистов по итогам обучения в настоящее время можно достигнуть различными способами, один из которых – разработка и внедрение новых, совершенствование существующих интерактивных средств и методов обучения, а система обеспечения интерактивного обучения послужила бы решением относительно реализации инновационных образовательных проектов, повышения качества образования, новых IT-технологий в учебном процессе и

¹ Лю Пэн, Белокрылова О.С. Перспективы занятости в условиях перехода к Индустрии 4.0 (на примере Китая) // Социальные новации и социальные науки: [электронный журнал]. 2022. № 1. С. 140-147.

² Russian universities' organizational development: Models, factors and conditions / Pogosyan N.V., Belokrylova O.S., Tropinova E.A., Bepamyatnova L.P.; Inclusive Development of Society // Proceedings of the 6th International Conference on Management and Technology in Knowledge. Service, Tourism & Hospitality (SERVE 2018). London: CRC Press. Taylor & Francis Crown. 2020. P. 161-165.

ключевым элементом инновационной деятельности образовательных организаций¹.

Учитывая продолжающийся кризисный период в связи с пандемией COVID-19 и нестабильную геополитическую обстановку, государство как координатор отраслей национальной экономики в целях достижения цифровой зрелости заинтересовано в развитии образовательных технологий, так как это напрямую влияет на качество подготовки специалистов и конкурентоспособность образовательных организаций. В этом смысле модернизация инструментов государственного регулирования, формирование единой политики по разработке инфраструктуры, архитектуры данных, системной интеграции деятельности всех групп заинтересованных лиц в сфере образования рассматривается в научном сообществе важнейшим направлением для формирования и поддержки цифровой образовательной среды в организациях высшего образования².

Стоит заметить, что вовлечение молодых специалистов в научно-исследовательскую деятельность сопровождается некоторыми барьерами, которыми Батоврина Е.В. и Шестоперов А.М. называют низкую мотивацию, неэффективную систему информирования студентов о возможностях участия в научно-исследовательской деятельности, недостаточную активность и политику образовательной организации в этих вопросах, нехватку времени, отсутствие соответствующей инфраструктуры и материальной базы³. Авторы также отмечают необходимость оказания поддержки перспективным инновационным проектам через международную кооперацию, например, в рамках Союзного

¹ Осавелюк Е.А. Развитие системы интерактивного обучения как элемента обеспечения инновационной деятельности вузов: монография. – СПб.: Издательство «Лань». 2019. 72 стр.

² Кононкова Н.П., Костянян А.А., Михайленко Д.А., Новиков В.А., Волкова Е.Ю., Ильин-Минкевич В.И. Роль государства в совершенствовании интернет-инфраструктуры в вузах для поддержки комбинированных форматов обучения // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 92. С. 186-202. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-92-186-202

³ Батоврина Е. В., Шестоперов А. М. Научно-исследовательская среда и формирование инновационно-ориентированных кадров в России // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). 2011. № 2. С. 34–47.

государства – формирование коллективов и команд, состоящих одновременно из специалистов и России, и Беларуси¹, что в настоящий момент приобретает огромную актуальность.

Тем не менее, государство в Российской Федерации предпринимает меры по стимулированию и популяризации научно-исследовательской деятельности в целях развития человеческого капитала и поддержки инновационной экономики, которые, на взгляд автора, выполняют культурно-просветительскую, институциональную и социально-экономическую функции (Таблица 5):

Таблица 5. Основные направления государственной поддержки развития человеческого капитала через сферу науки

Направление	Инструменты поддержки
<p>1. Популяризация науки среди молодежи</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современная площадка научно-исследовательской деятельности «Сириус»; 2. Технопарки «Кванториумы»; 3. Проект «Академический (Научно-технологический) класс в московской школе»; 4. Конкурс на соискание медалей РАН с премиями для молодых ученых России и для студентов высших учебных заведений России за лучшие научные работы; 5. Экскурсии в Суперкомпьютерный комплекс МГУ «Ломоносов»; 6. Средства массовой информации.
<p>2. Учреждение инновационных научно-исследовательских и образовательных структур</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инжиниринговые центры; 2. Центры коллективного пользования; 3. Центры молодежного инновационного творчества; 4. Центры компетенций Национальной технологической инициативы; 5. Наукограды; 6. Предпринимательские университеты (научно-исследовательские, федеральные, «Приоритет 2030», базовые кафедры).
<p>3. Адресная поддержка отдельных групп лиц, задействованных в сфере науки и образования</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Государственные академические стипендии; 2. Стипендии отдельных подразделений для молодых преподавателей и научных сотрудников, аспирантов, студентов, добившихся значительных результатов в научной, педагогической, общественной, спортивной, культурно-творческой деятельности, учебе; 3. Гранты Президента Российской Федерации; 4. Гранты Министерства науки и высшего образования;

¹ Батоврина Е.В., Шестоперов А.М., Сорокина Т.А. Механизмы вовлечения молодежи в инновационную деятельность в Союзном государстве // Государственное управление. Электронный вестник. 2013. № 40. С. 163-173.

	<p>5. Фонды и проекты Министерства науки и высшего образования;</p> <p>6. Отдельные льготы (например, предоставление государственных жилищных сертификатов).</p>
<p>Примечание – составлено автором на основе источников: 1. Воронов А.С. Развитие научно-исследовательского потенциала молодежи и популяризация науки среди школьников, студентов и молодых ученых России // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 78. С. 198-228; 2. О внесении изменений в Правила предоставления грантов в форме субсидий в области науки из федерального бюджета для государственной поддержки молодых российских ученых - кандидатов наук и докторов наук в целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 9 февраля 2009 г. № 146 «О мерах по усилению государственной поддержки молодых российских ученых - кандидатов и докторов наук» (гранты Президента Российской Федерации), а также ведущих научных школ Российской Федерации» [Электронный ресурс] : [постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2021 г. № 261] – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»; 3. Об утверждении Положения о премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых [Электронный ресурс] : [указ Президента Российской Федерации от 18 июня 2015 г. № 312] – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»; 4. Гранты и стипендии. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. URL: https://minobrnauki.gov.ru/grants/grants/ (дата обращения: 06.04.2022).</p>	

Важным аспектом популяризации сфер науки и образования среди современного поколения, ярких представителей человеческого капитала, является упор на повышение привлекательности научной карьеры, при чем не только с точки зрения обновления нормативно-правовой базы, но и осуществления видов деятельности, направленных на расширение и усложнение разных видов практик, приобретение смежных профессий, овладения новыми специальностями¹.

По мнению автора, отдельного внимания заслуживает самореализация через цифровые образовательные платформы. Молодые специалисты ежедневно находятся в поиске перспективных направлений обучения, поэтому выбирают открытые и доступные курсы, разработанные и поддержанные высокотехнологичными компаниями. К примеру, в рамках образовательных и инновационных направлений ПАО «Сбербанк» является Школа 21, Корпоративный университет Сбербанка, Сберкласс, Сбер Z, Сберкампус, InSberra, Деловая среда. Молодое поколение (или поколение Z) отличается

¹ Молчанов И. Н. Образование и наука: тенденции развития кадрового потенциала // Лидерство и менеджмент. 2022. Т. 9. № 3. С. 691-708.

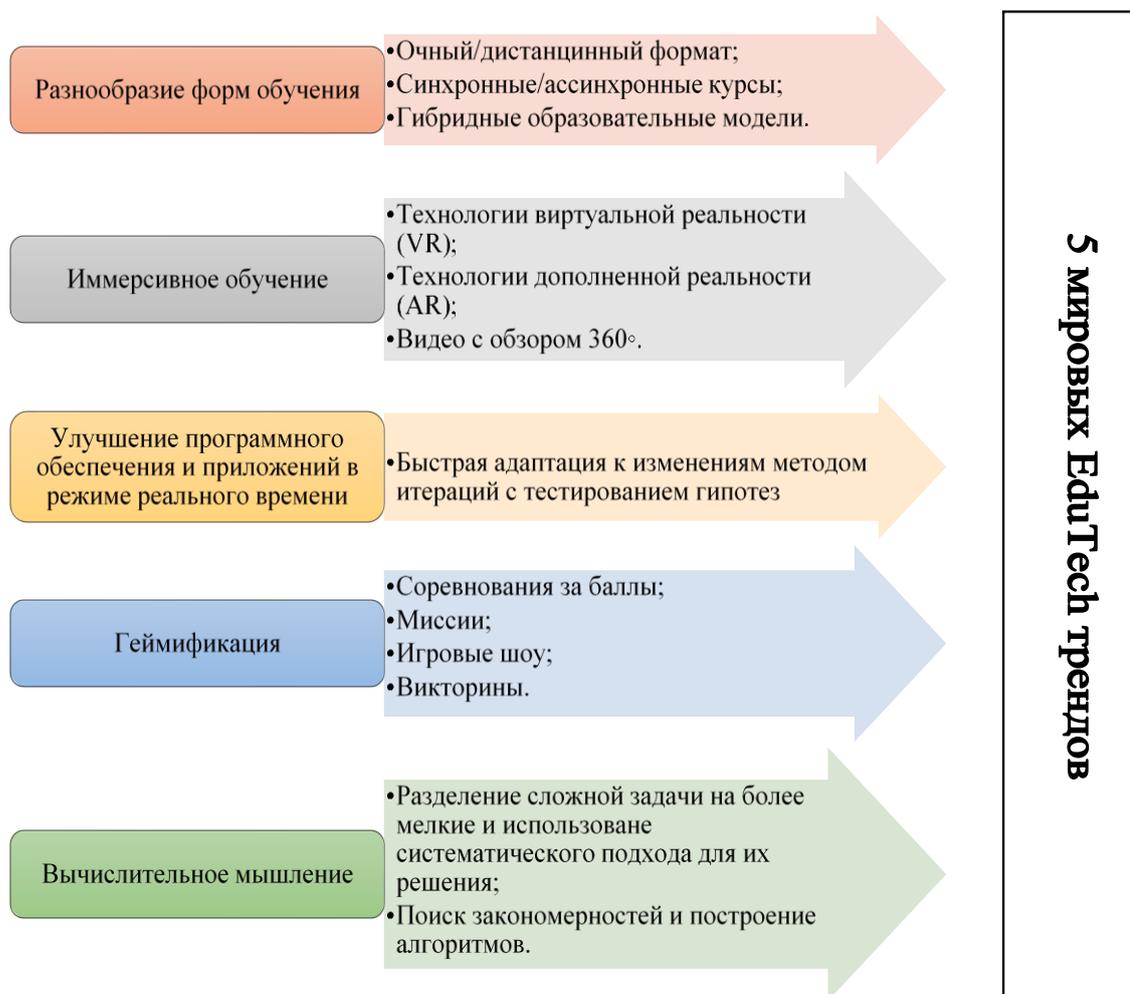
высокой степенью осведомленности о современных цифровых технологиях, что подтверждается результатами опросов среди респондентов об использовании различных стриминговых сервисов, видеоигр, криптовалют, чат-ботов, онлайн-банкинга, кэшбэк-сервисов¹, общения в социальных сообществах, хакатонах. У молодого поколения меняются социальные ориентиры, культурные ценности, поведенческие паттерны и потребительские привычки². Главной тенденцией современного поколения в научной литературе также отмечается сквозные (кроссплатформенные) компетенции, развитие социального лифта в передовых отраслях экономики, поощрение цифрового молодежного предпринимательства³.

Усиление популяризации науки и ее достижений, знакомство общественности с инновациями, использование передовых технологических решений перерастает в полномасштабное использование инновационных методов обучения в образовательном процессе и становится мировым трендом на образовательном рынке (Рисунок 5).

¹ Лapidус Л. В., Сорокина Л. А., Гостилович А. О. Осведомленность поколения Z о технологиях цифровой трансформации бизнеса в условиях технологического сдвига // *Arg administrandi. Искусство управления*. 2020. Т. 12. № 4. С. 618–638.

² Лapidус Л. В., Гостилович А. О., Омарова Ш. А. Особенности проникновения цифровых технологий в жизнь поколения Z: ценности, поведенческие паттерны и потребительские привычки интернет-поколения // *Государственное управление. Электронный вестник*. 2020. № 83. С. 271-293.

³ Development of entrepreneurial competencies in the economy (evidence from digital entrepreneurship) / M. N. Dudin, O. F. Shakhov, N. P. Ivashchenko, M. S. Shakhova // *REVISTA INCLUSIONES*. 2020. Vol. 7, no. SI. P. 54–68.

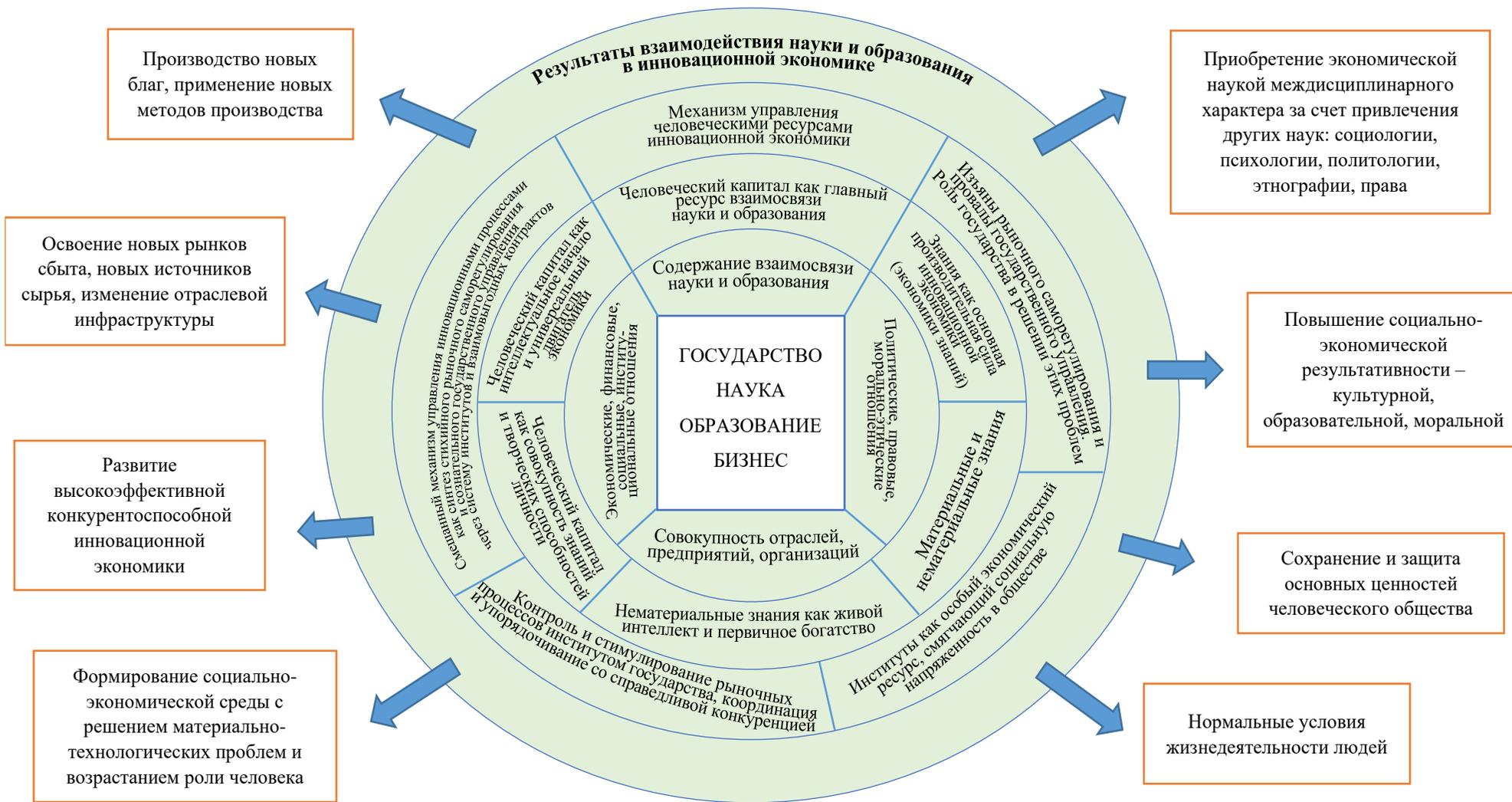


Примечание – составлено автором на основе источника: Дайджест EduTech. Аналитический отчет. – М: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка». № 21. 2022. с. 44: ил., табл.

Рисунок 5. Мировые EduTech тренды как результат научно-образовательного партнерства

В данном случае актуализация образовательных программ, применение инновационных образовательных технологий способствует решению важной в современной экономике задачи – научить человека учиться, о чем было упомянуто в п.1.2.

Рассмотрев методологию научно-образовательной взаимосвязи, предлагается авторская модель, демонстрирующая результаты взаимодействия науки и образования в интересах развития человеческого капитала в инновационной экономике (Рисунок 6).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 6. Модель взаимодействия науки и образования в инновационной экономике

Модель позволяет понять содержание инновационной экономики и ее функцию в развитии человеческого общества. Поскольку проблема, описываемая в рамках диссертационного исследования, остается актуальной не только на сегодняшний день, но и применима к будущему состоянию экономики, то модель помогает сделать практические выводы о развитии экономики и протекающих кооперационных связях на перспективу, скоординировать действия основных субъектов экономики знаний для достижения важнейших целей социально-экономического развития.

Таким образом, трансфер накопленной интеллектуальной составляющей осуществляется через взаимодействие сфер науки и образования. Совместное участие субъектов инновационной экономики в реализации человеческого потенциала позволяет обеспечивать непрерывный, циклический процесс данной взаимосвязи, а результаты научных исследований о комфортных формах обучения, становлении компетенций человека в результате образовательного процесса, осведомленности обучающихся о возможностях обучения не только оказывает благоприятное воздействие на рынок труда, но и расширяет компетентностную модель самих молодых специалистов, диверсифицирует носителей человеческого капитала в части восполнения дисфункций смешанного механизма управления сферой науки и образования (изъянов рыночного механизма и провалов государственного регулирования¹).

¹ Сажина М. А. Изъяны рыночного механизма и провалы государственного управления: методологические аспекты // Экономические стратегии. 2019. № 8. С. 2-11.

2.2. Влияние взаимосвязи науки и образования на инновационное экономическое развитие¹

В инновационной экономике ключевым компонентом выступают научные исследования, представляющие собой современные технические разработки и новые материалы. Однако успешных результатов в научной деятельности невозможно достигнуть без созданной научной среды, под которой понимается культура проведения научных исследований – особый набор качеств и характеристик, имманентно присущий данному субъекту научной деятельности, который предопределяет уровень проводимых в нем исследований и получаемых результатов². Отсюда можно сделать вывод о том, что именно 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.

Вторым не менее значимым компонентом в инновационной экономике выступает образование. Принципы построения мировой образовательной системы на сегодняшний день соответствуют не только динамично меняющимся требованиям рынка труда, но и обеспечивают высокий научно-исследовательский уровень образовательного процесса. Как уже было показано, актуализация образовательных программ невозможна без опоры на последние научные достижения, тем самым, образуя трансфер новых знаний, механизмов развития современных навыков и компетенций.

¹ При работе над данным разделом диссертации использована следующая публикация автора в журнале, входящего в перечень изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации: Сажина М.А., Ильина А.А. Взаимосвязь науки и образования как фактор инновационного экономического развития // Экономические науки, издательство Экон. науки (М.). 2020. № 190. С. 151-157. DOI: 10.14451/1.190.151.

² Клеева Л.П., Клеев И.В., Никитова А.К., Кротов А.Ю. Взаимодействие науки и образования в отечественном научно-инновационном процессе // Компетентность. 2013. № 8 (109). С. 16-19.

Происходящая глобальная трансформация финансово-экономических, политических, технологических процессов не только бросает вызов мировой системе хозяйственных отношений, но и требует активации механизма развития интеллектуального капитала, задействованного сегодня в различных видах деятельности национальной экономики.

Интеллектуальный капитал – это, прежде всего, важнейшая нематериальная составляющая обеспечения востребованности национальной экономики в долгосрочной перспективе. Однако, эта нематериальная составляющая требует колоссальных материальных вложений для инновационного экономического развития государства. Сосредоточение таких вложений в нестабильный для мировой экономики период требуется именно в научно-образовательной сфере, а обеспечение лидирующих позиций в этом направлении невозможно без производства новых знаний, где человек играет главенствующую роль.

Идеи классиков экономической мысли К. Маркса, А. Смита, У. Петти, Д. Рикардо, заложенные в основу концепции человеческого капитала, о преимущественной роли человеческих способностей и образования в национальном богатстве и экономическом развитии общества^{1,2,3} даже в эпоху масштабного развития искусственного интеллекта остаются востребованными, а категории «интеллектуальный капитал», «человеческий капитал» наполняются новым качественным смыслом.

Нематериальное знание, как часть живого знания, имеет важнейшее значение в современных экономических условиях: это интеллект, который охватывает целый спектр способностей; это богатство и источник богатства, не

¹ Антология экономической классики. Т. 1. М.: 1993. С. 308.

² Петти У. Экономические и статистические работы. М.: Соцэкгиз, 1940. 324 с.

³ Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Соцэкгиз. 1956. С. 490.

имея само денежной стоимости; как человеческая способность – это производительная сила, но не исчерпывается этим¹.

Как метко отмечает профессор МГУ имени М.В. Ломоносова М.А. Сажина: «Современный человек является не просто «рабочей силой», «винтиком» экономики; он – ее интеллектуальное начало и универсальный двигатель в современных динамично меняющихся условиях»². В свою очередь, знания в современной экономике инновационного типа охватывают широкий спектр разнообразных способностей человека, а приумноженные знания влияют не только на их количество, но и качество³.

Исходя из этого, можно сформировать цепочку зависимости прорывного экономического развития от наращивания потенциала интеллектуального капитала: исследования рыночной конъюнктуры – планирование инноваций – государственное планирование в сфере науки и образования – финансовое обеспечение научно-образовательной деятельности – генерация новых знаний – подготовка квалифицированных кадров с помощью внедрения актуальных образовательных программ – проведение фундаментальных и прикладных исследований – производство новых продуктов, услуг и технологий (инноваций) – коммерциализация инноваций – полное технологическое оснащение реального сектора экономики – производство необходимой отечественной продукции – выход на устойчивый рост ВВП – инновационное экономическое развитие.

Данная схема свидетельствует о том, как протекающие технологические процессы в инновационной сфере находят свое развитие и дальнейшее обновление благодаря стратегическому видению рыночных изменений, потребностей в квалифицированном персонале в стратегически важных отраслях промышленности, насколько приоритетна слажено выстроенная система

¹ Горц А. Нематериальное. Знание, стоимость, и капитал // М.: Высшая школа экономики. 2010. С. 45, 79.

² Сажина М.А. Управленческая экономика и поведенческая экономика: общее и особенное // Экономические науки, издательство Экон. науки (М.). 2019. № 10. С. 12-19.

³ Инновационная экономика: научно-методическое пособие / под ред. М. В. Кудиной, М. А. Сажинной // Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2019. 304 с.

планирования и поддержки сфер науки и образования. Ключевым механизмом в создании инноваций является организация непрерывного потока знаний, выраженного в следующих формах: передача знаний в процессе обучения, трансфер научно-технической информации из университетов в реальный сектор экономики, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности, реализация национальных и транснациональных высокотехнологичных проектов¹.

Взаимосвязь науки и образования в современной экономике обусловлена определенными факторами:

- Наука не может эффективно развиваться при низком качестве образования. Совместное наращивание новых знаний и генерация идей позволит увеличить отдачу от вложения государственных средств в науку;
- Наука «подпитывает» производство и образование новыми открытиями, производство является источником инноваций и главным инвестором в научные разработки, а образование, в свою очередь, обеспечивает подготовку кадров для науки и производства;
- Стимулирование научно-исследовательской деятельности в образовательных организациях повышает способность молодого поколения творчески мыслить, закладывает стремление к разработке собственных изобретений. Тем самым, сформированное научно-техническое творчество способствует инновационному развитию, технологическое образование создает положительный эффект в экономике.

¹ Сажина М.А., Гаврилюк А.В. Интеллектуальная собственность в инновационной экономике: методологические аспекты // Научные исследования экономического факультета (электронный журнал). 2020. Т. 12. № 2 (36). С. 26-39.

Это подтверждает актуальную мысль о том, что образование и наука без взаимной интеграции и тесного взаимодействия с реальным сектором экономики теряют дееспособность и становятся менее самодостаточными¹.

Поэтому сегодня можно говорить не только о воздействии научно-технического прогресса, но и научно-образовательного прогресса на экономический рост.

В этом смысле научно-образовательный прогресс следует понимать как 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.

Благодаря интеллектуальному капиталу как совокупности нематериальных активов, носителем которого является человек, формируются предпосылки дальнейшего использования результатов научно-образовательного прогресса как ценных ресурсов национальной экономики.

Научно-образовательный прогресс в современной экономике обеспечивается не только получением востребованных знаний и применением полученных компетенций, но и способами их освоения. Ведущие представители корпоративного сектора совместно с научно-исследовательскими организациями все больше внимания уделяют исследованиям, посвященным процессам обучения, методике преподавания и новым моделям профессиональной переподготовки.

Следует упомянуть Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала (Меморандум о создании Центра междисциплинарных исследований человеческого потенциала (научный центр мирового уровня) подписали на полях Гайдаровского форума в Москве

¹ Гохберг Л.М. Наука и образование в России: пути интеграции // Вестник Финансовой академии. 2006. № 1-2 (37-38). С. 71-77.

представители РАНХиГС, НИУ ВШЭ, МГИМО и Институт этнологии и антропологии РАН). В научном дайджесте «Центра междисциплинарных исследований человеческого потенциала» рассказали, что известно о формировании креативного и критического мышления в образовании¹. По мнению авторов исследования, есть два типа мышления – критическое и креативное. Как академическая среда развивает эти типы мышления? Креативность лучше всего формируется тогда, когда, например, в средних образовательных организациях, между учениками и учителями есть взаимоуважение, утверждают авторы дайджеста. Речь о среде, где педагоги могут вести открытый диалог со школьниками и делиться идеями, а образовательный процесс построен на сотрудничестве. Для формирования критического мышления, в свою очередь, важны значимость материала для каждого конкретного учащегося, неопределённость и скептицизм. Кроме того, в классе должны озвучиваться различные точки зрения и присутствовать стремление к горизонтальной коммуникации между учителем и учащимися. Отсюда можно сделать вывод, что именно современные педагогические технологии лежат в основе движения научно-образовательного прогресса, где наблюдается:

- Изучение современных тенденций в моделях обучения;
- Коммуникация – главный источник распространения знаний (в любом формате);
- Самостоятельный учет прогресса в освоении области знаний (через дополнительные курсы, предлагаемые образовательными платформами с применением интерактивных методов обучения; через образовательные программы, осваиваемые на рабочем месте в процессе развития карьеры; в качестве хобби в свободное время).

¹ Пашенко Т.В., Авдеенко Н.А., Гасинец М.В. Может ли школа научить мыслить. Практики развития креативного и критического мышления. Научный дайджест № 3 // НИУ-ВШЭ, Институт статистических исследований и экономики знаний, Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала. 2021. С. 1-15.

Креативность мышления – одна из ценностей, заложенных в основе современного образовательного процесса и относящихся к группе необходимых soft skills («мягкие» навыки). Подходы к исследованию креативности в качестве методологии педагогики и андрагогики зародились в зарубежных странах. Один из них – метод Монтеessori, автором которого стала итальянский врач и ученый Мария Монтеessori в начале XX века. Цель данного метода – обеспечение самообучения ребенка, его когнитивных способностей с малых лет жизни, помощь в формировании необходимых знаний и навыков, рассмотрение ошибок в качестве залога успеха¹, заложение культуры свободы в установленных границах в качестве источника креативности. Следует отметить, что данный метод можно охарактеризовать как составляющую системы непрерывного образования.

Необходимость развития креативного мышления как стратегического навыка в современном мире легло в основу разнообразных исследований и распространению практик, например:

1. Новатора в области образования, разработчика образовательных инструментов М. Резника, предлагающего использовать проекты, увлеченность учащегося, партнерство и игровую среду в модели обучения²;
2. EduScrum для развития мотивации к обучению, командных и «мягких» навыков и нацеленной на заинтересованность в дисциплине, а не повышения успеваемости, причем за счет сокращения сроков освоения образовательных программ;
3. Развитие креативности через 3D-моделирование: создание 3D-объектов, визуализация, совершенствование инженерных решений и презентация проекта;

¹ Сумнительный К.Е. Можно ли развивать эмоциональный интеллект в системе Монтеessori? Проблемы современного образования. 2020. № 3. С. 29-34.

² Резник М. Спираль обучения. 4 принципа развития детей и взрослых // М.: МИФ. 2018. 192 с.

4. Бесплатные курсы, стажировки, конкурсы студенческих стартапов для поддержания востребованных компетенций через переориентацию образовательных программ, например, внедрения «креативной экономики»;
5. Получение опыта работы с цифровыми технологиями - изучение основ искусственного интеллекта в образовательных организациях высшего образования; получение навыков в области Data Engineering, Data Science.

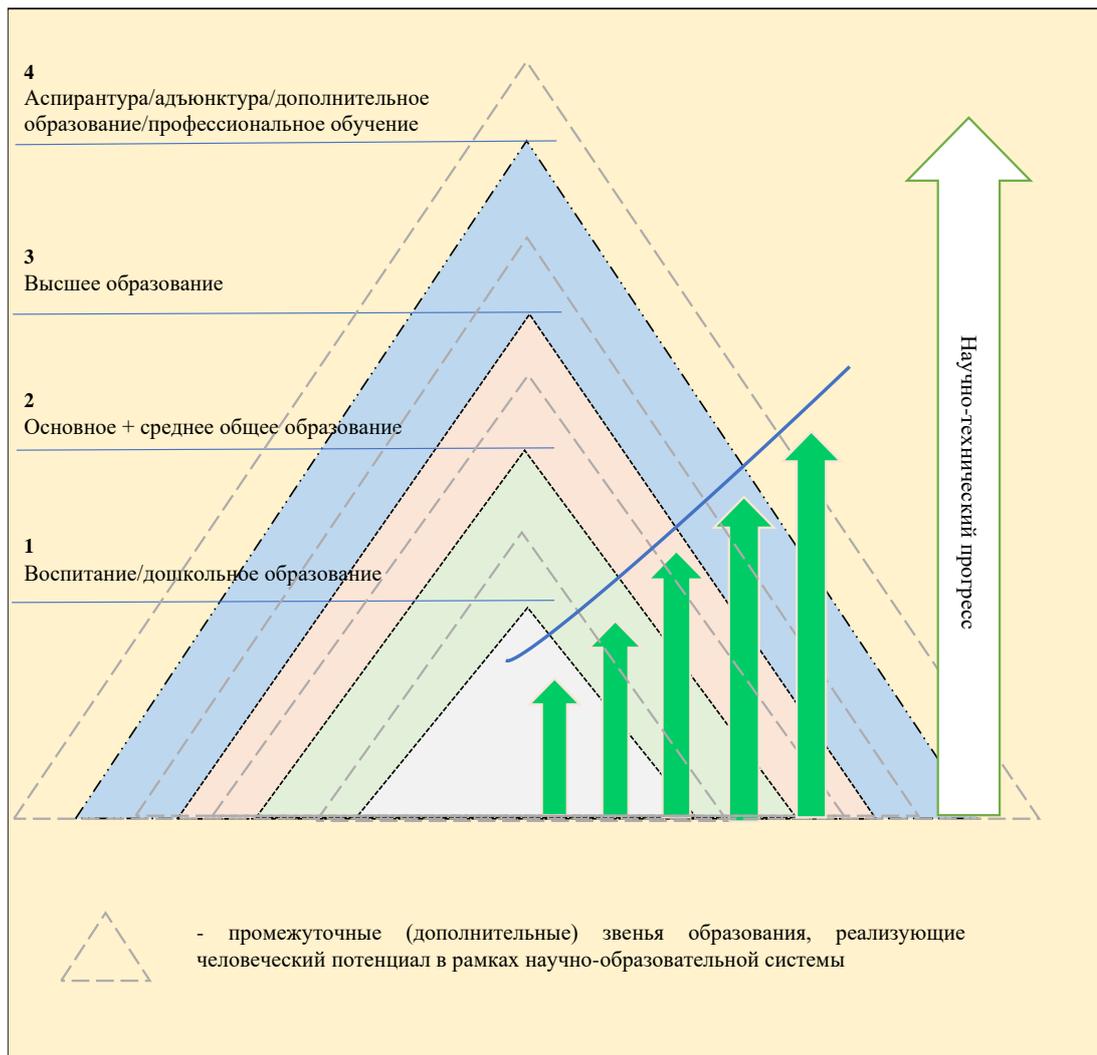
Кроме того, взаимосвязь науки и образования выражается в применении соответствующих педагогических технологий для развития человеческого капитала. Остановимся подробнее на существующих тенденциях:

1. Кросс-дисциплинарность экономических и педагогических аспектов науки. Речь идет о переосмыслении взаимосвязи педагогических и экономических аспектов в цифровой экономике, представляющих особую систему обеспечения адаптации человека к меняющейся технологической среде (так называемая экономическая педагогика)¹.
2. Актуализация профессий в сфере образования – методистов образовательных программ, педагогических дизайнеров. Педагогический дизайн приобрел особую актуальность в мировом образовательном пространстве в период пандемии, вызванной COVID-19 и представляющей собой научную дисциплину, важнейшей задачей которой является развитие методов дистанционного обучения за счет внедрения современных информационных технологий².

¹ 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». Алафу. г. Махачкала. 2022. С. 281–286.

² Королев М.Е. Педагогический дизайн и эффективность электронного обучения от школы к университету // Научные горизонты. 2021. № 2 (42). С. 23-36.

Возникает целесообразный вопрос – необходимо ли развивать образовательные стандарты на основе последних трендов в области науки, актуальных моделей обучения и методик преподавания на других уровнях образования? Отвечая на этот вопрос, автор предлагает к рассмотрению следующую модель движения научно-образовательного прогресса, наблюдаемого на всех ступенях освоения знаний параллельно с развитием науки (Рисунок 7).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 7. 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.

Автор дает следующие характеристики к данной модели:

1. Учет следующих факторов:
 - а) отсутствие освоения человеком государственных образовательных программ (ступени образования выделены условно согласно федеральным государственным образовательным стандартам и их освоение в настоящее время представляется для молодежи факультативом и гарантом трудоустройства);
 - б) стремление получить навыки по требованию со стороны работодателя и общих требований к специалистам реализовывать практические умения в соответствии с изменениями глобальной экономики и применением цифровых технологий;
2. Движение науки и техники определяется, в том числе, развитием человеческого капитала по мере освоения требуемых навыков. Научно-образовательный прогресс растет прямо пропорционально научно-техническому прогрессу и обуславливает ключевую роль знаний и навыков человека в решении поставленных национальной и глобальной экономикой задач;
3. Рост интеллектуализации экономики определяется прогрессом, с одной стороны, в области науки и техники, с другой, - в области науки и образования для поддержки человеческого капитала, который является принципиально важной составляющей научно-технического прогресса. Через некоторый промежуток времени, когда использование человеческих навыков начнет проявляться в трудовом процессе, сфера науки и технологий получает дополнительных квалифицированных специалистов с набором требуемых для современной экономики компетенций.

Таким образом, проведен междисциплинарный подход к исследованию взаимодействия науки и образования за счет модернизации педагогических технологий для обеспечения самореализации и мотивации к обучению. Необходимый научно-технический прогресс для производства инноваций (продуктов и услуг) невозможен без диагностики инновационных инструментов в области образования (методические и педагогические технологии) и науки (проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовка соответствующих научных кадров), что также подтверждает неразрывную связь между наукой и образованием. Исследованные характеристики научно-образовательного прогресса в виде модели, предложенной автором, позволили методологически обосновать взаимосвязь науки и образования в современной экономике с параллельно возрастающим научно-техническим прогрессом, выраженный в конъюнктурных изменениях мировой экономики. 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.

2.3. Научно-образовательное партнерство экономических субъектов в инновационной экономике

В современных условиях стремительного развертывания технологических процессов на пути к инновационному развитию проблема борьбы за получение информации как самого ценного ресурса и самого доступного фактора производства продолжает приковывать к себе внимание и занимать центральное место в экономической науке. Знания позволяют генерировать непрерывный поток нововведений, отвечающий динамично меняющимся потребностям¹.

¹ Игумнов О.А. Экономика знаний: проблемы становления и развития // «ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика». 2016. С. 113-121.

Цифровизация XXI века открыла человечеству возможности свободного обмена информацией и знаниями, образовала пространство для межсекторного и междисциплинарного сотрудничества, усиления роли институционализации в современной экономике. Человек сегодня выступает высшей производительной силой, самым ценным ресурсом в системе создания, распространения и использования знаний, без которых не может функционировать современная экономика. Человеческие взаимосвязи порождают необходимость кооперации в области передачи знаний, что акцентирует внимание на социальной значимости сфер науки и образования, формированию и развитию интеллектуального капитала.

Например, исторически в жизни общества сильно возросла роль университетов – смена социального статуса, возможность приумножения имеющихся знаний, включение в мировое научное пространство. Основная роль генерации новых знаний сегодня как раз отдается образовательным организациям высшего образования (или вузы). По объему научной деятельности вузы занимают ведущее место среди организаций, занимающихся научными разработками (после научно-исследовательских организаций), значительно повышается количество молодых исследователей.

Примером региональной мобильности научно-образовательного взаимодействия можно считать Европу. Тенденции интернационализации во Франции заключаются в гармонизации систем высшего образования (Болонский процесс); создании Европейского пространства высшего образования; жизнеспособности программы «Erasmus+»; создании сетей «европейских университетов»¹. Программа научно-образовательного взаимодействия «Erasmus+» в рамках Европейского союза предусмотрена для достижения повышения качества образования, диссеминации европейского опыта по всему

¹ Комлева В.В., Дрожжин Д.И. Явление интернационализации на международном научно-образовательном пространстве России и Франции на современном этапе // Социально-экономические явления и процессы. 2020. Т. 15. № 1 (108). С. 85.

миру, развития новых форм сотрудничества и диалога культур¹ и реализуемая методом проектной технологии, с определенными единоувязанными направлениями: мобильность образовательных и научно-исследовательских возможностей для всех категорий исследователей; поддержка инновационного потенциала посредством развития кооперационных связей между университетами².

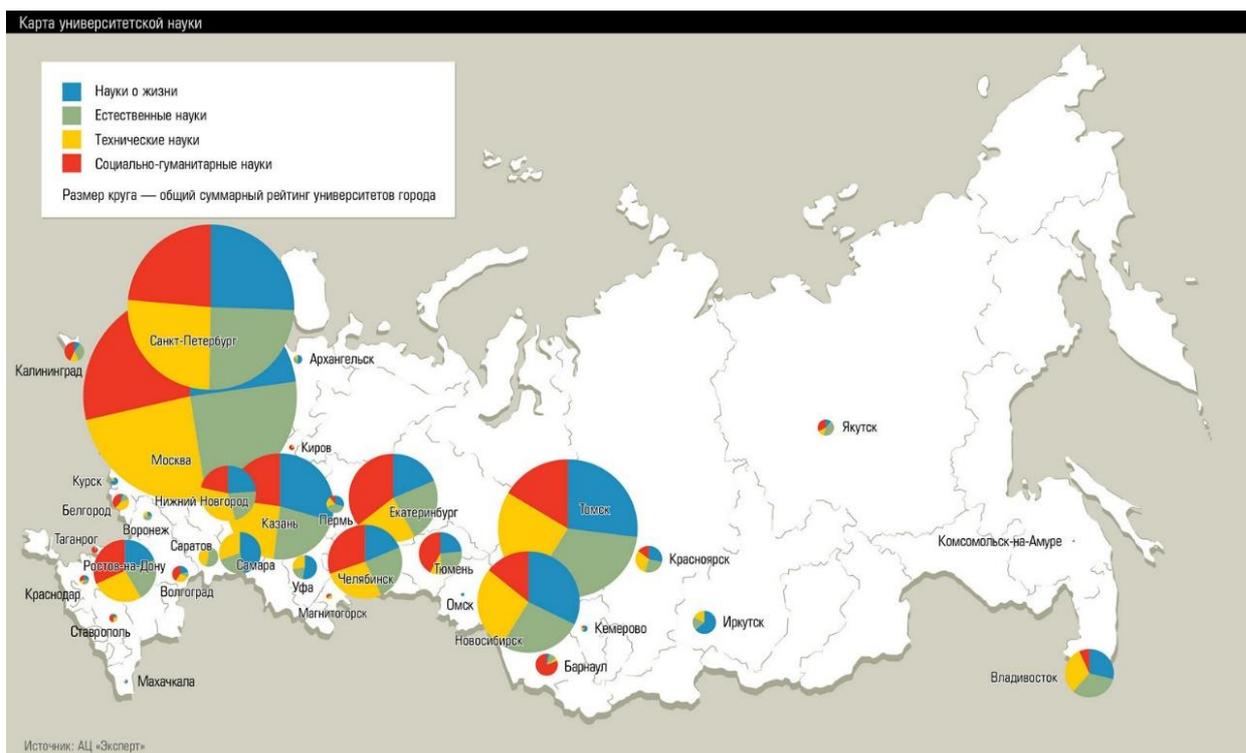
Сотрудничество осуществляется субъектами в таких формах, как договоры и соглашения, международные программы, совместные проекты и коммерческие каналы, различные формы контактов, включая непосредственные и индивидуальные контакты³.

Вузовская наука является весомой частью отечественного научно-технологического потенциала, что обуславливает актуальность исследования научно-образовательного партнерства в российской инновационной экономике. Включенность образовательных организаций в процессы накопления и передачи знаний, осуществления, инвестирования, продвижения научных исследований, а также уровень научной конкуренции можно оценить по статистическим данным из исследования, проведенного Аналитическим центром «Эксперт» (Рисунок 8, Таблица 6).

¹ Овчинникова А.В., Тополева Т.Н. Научно-образовательные консорциумы: сбалансированное развитие науки и высшей школы в условиях неэкономике // Вестник НГИЭИ. 2021. № 9 (124). С. 80-96.

² Официальный сайт Национального офиса Erasmus+ в России. URL: <http://erasmusplusinrussia.ru/ru/home-ru-ru> (дата обращения 20.05.2022).

³ Коваленко Е.Ю. Направления международного сотрудничества России с зарубежными странами в сфере науки, инноваций и образования // Российско-азиатский правовой журнал. 2019. № 2. С. 61-63.



Примечание – источник: Предметный рейтинг научной продуктивности вузов – 2019. URL: <http://www.acexpert.ru/analytics/ratings/predmetniy-reyting-nauchnoy-produktivnosti-vuzov---2.html> (дата обращения: 09.06.2022)

Рисунок 8. Карта университетской науки в Российской Федерации

Таблица 6. Количество университетов в рейтинге по предметным областям

Предметная область	Число статей (план, 2019 г.)	Число университетов				
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Гуманитарные науки	60	31	16	20	29	32
Инженерные науки	445	—	32	48	49	47
Компьютерные науки	208	36	33	35	38	43
Математика	206	26	30	30	31	39
Материаловедение	385	—	34	36	41	47
Медицина	186	—	—	35	39	41
Менеджмент	65	—	—	—	32	30
Науки о жизни	146	16	22	24	23	30
Науки о Земле	194	—	—	—	25	28
Общественные науки	56	33	28	26	34	34
Физика и астрономия	632	23	25	26	31	33
Химические технологии	94	—	31	39	44	43
Химия	234	28	28	30	36	37

Экология	133	—	—	—	34	38
Экономика	39	—	—	—	37	23
Энергетика	107	23	25	31	36	42
Примечание – составлено автором на основе источника: Рейтинг публикационной и изобретательской активности университетов России – 2020. URL: https://acexpert.ru/publications/rating/rejting-publikacionnoy-i-izobretatelskoy-aktivnost (дата обращения: 09.06.2022)						

Исходя из иллюстрированных данных Рисунка 8 и Таблицы 6, можно констатировать следующее:

- 1) лидерами университетской науки в Российской Федерации остаются г. Москва и г. Санкт-Петербург;
- 2) университеты г. Москва и г. Санкт-Петербург охватывают почти в равной степени все предметные области науки;
- 3) усиление внимания к инженерным наукам – основная тенденция при выборе научной траектории в университетах;
- 4) примечательно, что требуемое число статей по предметной области «Физика и астрономия» обратно пропорционально числу соответствующих университетов (10 место из 14).

Кроме того, согласно ежегодному исследованию Арефьева А.Л., посвященному академической мобильности, в г. Москва и г. Санкт-Петербург сконцентрировано наибольшее количество образовательных организаций (преимущественно, государственных), в которых обучаются иностранные граждане. Прежде всего, это представители стран СНГ и Азии¹.

Признание приоритета науки, и, впоследствии, наделение образовательных организаций высшего образования статуса федеральных и научно-исследовательских университетов, активизация научного,

¹ Арефьев А.Л. Обучение иностранных граждан в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации. Статистический сборник / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации // Москва: Государственный институт русского языка им. А. С. Пушкина. 2020. № 17. 180 с.

образовательного и промышленного взаимодействия, необходимость кадрового потенциала науки подчеркивается Осиповым Г.В. и Стрихановым М.Н.¹

Иващенко Н.П. подчеркивает современную многофункциональность университетов, выражающуюся в развитии научных исследований по всему спектру важнейших народнохозяйственных задач и интеграции результатов научно-практических разработок с учебным процессом с целью повышения качества обучения².

Научно-образовательное партнерство в российской инновационной экономике – это синтез достижений университетской науки и высокая степень кооперативности с ведущими научно-исследовательскими центрами и реальным сектором экономики.

Так, Московский центр фундаментальной и прикладной математики, научный центр мирового уровня, представляющий собой консорциум из трех организаций: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Институт прикладной математики имени М.В. Келдыша РАН и Институт вычислительной математики имени Г.И. Марчука РАН (далее – Центр), является ведущим центром, выполняющий исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития. Стоит заметить, что целевыми показателями деятельности Центра являются не только количество ведущих зарубежных ученых, доля проводимых исследований, но и число образовательных программ, разработанных Центром для молодых исследователей, аспирантов и студентов; количество молодых исследователей и обучающихся, прошедших обучение в Центре; численность аспирантов из других субъектов Российской Федерации и из-за рубежа³.

¹ Социология науки и образования. Экономические стимулы университетской науки: учеб. пособие для вузов / Г. В. Осипов, М. Н. Стриханов. М.: Издательство Юрайт. 2019. 272 с.

² Иващенко Н.П. Становление и развитие новых научных направлений в условиях трансформации университетов // Научные исследования экономического факультета (электронный журнал). 2016. Т.8. №. 2 (20). С. 24-42.

³ О мерах государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня [Электронный ресурс]: [постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2019 г. № 538] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

Основными целями функционирования Центра являются:

- проведение научных исследований по большинству актуальных направлений как при решении фундаментальных математических проблем, так и прикладных задач с привлечением ведущих ученых и перспективных молодых исследователей России и других стран;
- создание среды для общения, кооперации и проведения совместных исследований коллективами участников центра и ведущими специалистами из других научных, образовательных и промышленных центров в области математических наук;
- подготовка специалистов высшей квалификации в области математических наук по большинству актуальных направлений исследований¹.

Данный пример говорит о том, что Центр функционирует не только в целях реализации научно-технологических проектов, но и в целях развития образовательного направления, что позволяет реализовывать уникальный потенциал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в части образования и обеспечивать непрерывную цепочку обучения и становления специалистов в математике и смежных дисциплинах.

Несколько слов о планах Центра по развитию образовательного направления:

- организация более 100 образовательных программ по математике и смежным наукам к 2024 г.;
- развитие программ разного типа, в том числе программ специалитета, бакалавриата, магистратуры, аспирантуры, дополнительного, второго высшего образования, летних школ, курсов и т.д.;

¹ Официальный сайт Московского центра фундаментальной и прикладной математики. URL: <https://mathcenter.ru/> (дата обращения: 01.03.2022)

— ориентация на обучение и высокий уровень вовлеченности молодых исследователей в деятельность Центра.

Представленный пример не является исчерпывающим. Идея по созданию научных центров мирового уровня, в том числе, региональных, позволяет пролонгировать эффект от взаимодействия науки и образования, оказывающего влияние на развитие человеческого капитала и внедрение инноваций в экономике, на различных административно-территориальных единицах Российской Федерации, объединять усилия по продвижению передовых исследований отечественной науки, обмениваться опытом и знаниями для подготовки молодых специалистов (Приложение А).

Данные из Приложения А позволяют сделать вывод, что научные центры мирового уровня демонстрируют довольно высокие результаты проведения фундаментальных и прикладных исследований, участвуют в достижении важнейших научно-технологических целей. Однако цель научно-образовательного партнерства в Российской Федерации, по мнению автора, – это не только получение статуса центра мирового уровня, но и нацеленность на развитие инновационной активности тех участников инновационной экономики, которые находятся в отдаленных от мегаполисов регионах и не могут реализовать свой инновационный потенциал ввиду низкой степени информативности касаясь актуальных возможностей научно-образовательного сотрудничества. Целесообразность создания и развития сети научно-образовательных центров в нашей стране обусловлена инновационными потребностями российской экономики, главной проблемой которой является кадровый дефицит в регионах и отраслях. Для проекта создания и развития научно-образовательных центров весьма актуальной является концепция сетевого сотрудничества исследователей и университетского профессорско-преподавательского состава, позволяющая не только решить ключевую проблему инновационности экономики, но и повысить качество междисциплинарных исследований. Применение методов сетевого управления в сфере науки и образования поможет государству в недалеком будущем создать

технологические платформы в виде научно-исследовательских и образовательных комплексов, объединяющих усилия бизнеса, образовательных учреждений и исследовательских организаций с целью инновационного развития экономики.

Необходимо отметить, что проблема включенности университетов в научную среду выражается в следующих барьерах:

1. Отсутствие полноценной кооперации между образовательными и научными организациями – торможение процессов 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 – выявление лидеров в области развития науки и образования, с одной стороны, обязывает организации создавать между собой узкие союзы по обеспечению научно-образовательной инфраструктуры (например, создание консорциума по развитию soft skills¹ или государственная поддержка учебно-научных центров для одарённых детей при вузах²), что характеризуется, в основном, более высоким финансированием, административными льготами, высокой концентрацией интеллектуальных ресурсов и открытым доступом к карьерным возможностям научных кадров. С другой стороны, в настоящее

¹ Пять вузов создали консорциум по развитию soft skills. URL: <https://skillbox.ru/media/education/pyat-vuzov-sozdali-konsortsium-po-razvitiyu-soft-skills/> (дата обращения: 05.06.2022)

² Кабмин профинансирует учебно-научные центры для одарённых детей при вузах. URL: https://octagon.media/novosti/kabmin_profinansiruet_uchebno_nauchnye_centry_dlya_odarenykh_detej_pri_vuzax.html (дата обращения: 20.05.2022)

время разрабатывается государственный рейтинг вузов¹, что, скорее всего, позволит выявить оценку качества научно-образовательной деятельности и в перспективе «подтянуть» аутсайдеров к ускоренному ответу на потребности национальной экономики в лице бизнеса, требующего высококвалифицированный человеческий капитал.

Возвращаясь к опыту научных центров мирового уровня, необходимо отметить, что, так как научные центры мирового уровня осуществляют свою деятельность в соответствии с упомянутыми ранее целевыми показателями, к рекомендациям для вовлечения региональных университетов в научную среду можно отнести мониторинг количества опубликованных статей за 3 квартала календарного года и за целый календарный год. Это дает возможность спрогнозировать достижение целевого показателя по охвату научных областей, реально оценить возможность выхода публикаций в высокорейтинговых журналах и привлечь большее количество специалистов по отдельным областям науки, в целом оценить публикационную активность организации, например, по опыту Московского центра фундаментальной и прикладной математики. Представленные авторские расчеты публикационной активности научных коллективов отдельных научных направлений в Таблице 7 предлагаются в качестве анализа включенности университетов в мировую науку.

¹ В России будет создан государственный рейтинг вузов. URL: https://pervoe.online/news/student-v-teme/21370-v_rossii_budet_soздan_gosudarstvennyu_reyting_vuzov/ (дата обращения: 04.06.2022).

Таблица 7. 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.										

- где:
- 1 – количество коллективов, опубликовавших ≥ 3 научных статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2, к 3 кварталу 2021 г.;
 - 2 – среднее количество статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2, на один научный коллектив, к 3 кварталу 2021 г.;
 - 3 – количество коллективов, опубликовавших ≥ 3 научных статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2, на конец 2021 г.;
 - 4 – среднее количество статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2, на один научный коллектив, на конец 2021 г.;
 - 5 – суммарное количество статей научных коллективов, опубликовавших ≥ 3 научных статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2, к 3 кварталу 2021 г.;
 - 6 – суммарное количество статей научных коллективов, опубликовавших ≥ 3 научных статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2, на конец 2021 г.;
 - 7 – суммарное количество статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2, в базисном периоде количества научных коллективов;
 - 8 – коэффициент динамики количества научных коллективов;
 - 9 – коэффициент динамики среднего количества научных статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2;
 - 10 – общий прирост суммарного количества статей научных коллективов, опубликовавших ≥ 3 научных статей в журналах, имеющих квартиль Q1/Q2.

Несмотря на ежегодный рост количества университетов, выпускающих научные статьи по основным предметным областям, предлагаются рекомендации, способствующие вовлечению региональных университетов в научную среду, стимулированию укрепления национальной университетской науки посредством активизации научно-исследовательской деятельности, а также используя имеющуюся ресурсную базу:

1. Ежегодно проводить мониторинг охвата предметных областей науки;
2. Предоставлять открытую возможность студентам и молодым специалистам участвовать в научных мероприятиях и других формах научно-исследовательской деятельности на раннем этапе обучения и построения карьеры методом повышения информативности в локальных социальных сетях;
3. Провести диагностику потенциальных взаимосвязей в области научно-образовательного партнерства для определения принадлежности образовательной организации к концептуальной модели по опыту зарубежных стран¹;
4. Определить уровень готовности к внедрению инновационных образовательных программ по передовым цифровым направлениям;
5. Пересмотреть направления поддержки роста академической мобильности с учетом государственной политики, регулирующей сферу науки и образования.

Необходимо отметить, что научно-образовательное партнерство концентрируется не только вокруг вузовской науки. К ярким примерам научно-образовательного и технологического партнерства можно отнести сотрудничество с государственными и коммерческими структурами из зарубежных стран.

Так, ежегодно проводятся заседания Рабочей группы по высоким технологиям и инновациям Подкомиссии по научно-техническому сотрудничеству Российско-Китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств. 9 июня 2022 года встреча ознаменовалась утверждением следующих международных направлений:

¹ Trippel M., Sinozic T., Smith H. L. The Role of Universities in Regional Development: Conceptual Models and Policy Institutions in the UK, Sweden and Austria // European Planning Studies. 2015. Vol. 23. № 9. P. 1722-1740. DOI 10.1080/09654313.2015.1052782.

1. Развитие научно-технического сотрудничества в рамках проектов класса «мегасайенс»;
2. Проведение российско-китайского конкурса совместных научно-исследовательских проектов;
3. Проведение российско-китайских научно-технических конгрессно-выставочных мероприятий;
4. Предложения по расширению российско-китайского научно-технического сотрудничества;
5. Подготовка к проведению двадцать шестого заседания Российско-Китайской подкомиссии по научно-техническому сотрудничеству.

Научно-образовательное партнерство позволяет экономическим субъектам решить несколько задач для усиления процесса включенности в мировую науку и поддержания инновационного потенциала (Рисунок 9).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 9. Основные задачи научно-образовательного партнерства в инновационной экономике

Подводя итоги, можно сказать, что в истории экономической и социологической мысли, а также исходя из современных тенденций, основополагающими факторами развития человеческого капитала является вложения в образование человека, усовершенствование его навыков,

способствующих личной трудовой эффективности и социально-экономическому развитию в государственных и глобальных масштабах. Единство сфер науки и образования обосновано авторским подходом к определению и составлению модели научно-образовательного прогресса современной инновационной экономики, сочетающим в себе тесную связь с реальным сектором экономики при выходе специалиста на рынок труда. Фундаментом научно-образовательного прогресса определены современные методы обучения и педагогические технологии в освоении востребованных навыков в условиях адаптации к цифровизации.

Было показано, что научно-образовательное взаимодействие в интересах развития человеческого капитала в современной экономике объясняется не только соединением различных институциональных форм, как было выявлено исходя из опыта научно-образовательных центров, научных центров мирового уровня, университетов и международного сотрудничества, но и научно-исследовательскими достижениями касаясь цикла наук о человеке, что способствует актуализации применяемых образовательных технологий и программ в процессе обучения. Рекомендации, предлагаемые для региональных университетов, помогут сфокусироваться на проблеме внутреннего и внешнего взаимодействия с перспективными субъектами, ведущими научно-исследовательскую и образовательную деятельность.

ГЛАВА 3. РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

3.1. Современное состояние сфер науки и образования в инновационной экономике¹

В России, да и в мире в целом, продолжает назревать широкая дискуссия о тесной связи научного и образовательного компонентов, о целесообразности интеграции двух важнейших социально-экономических институтов. Согласно Берлинской конференции, на которой Россия присоединилась к Болонскому процессу осенью 2003 года², ключевой частью высшего образования выступают научные исследования, что объясняет принцип единства науки и образования. Унификация образовательных параметров и их адаптация под научно-исследовательскую стезю, безусловно, имеет свои преимущества: стимулирование научно-исследовательской деятельности, повышение роли науки в классических университетах, воспроизводство творческого потенциала студентов. Все это помогает решению задач, призванных обеспечить конкурентоспособность квалифицированных специалистов, заполнить ими мировой рынок труда, а также заложить основы для научно-технического прогресса.

¹ При работе над данным разделом диссертации использована следующая публикация автора, в которой, согласно Положению о присуждении ученых степеней в МГУ, отражены основные результаты, положения и выводы исследования:

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.

а также публикация автора в журнале, входящего в перечень изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации:

Сажина М.А., Ильина А.А. Взаимосвязь науки и образования как фактор инновационного экономического развития // Экономические науки, издательство Экон. науки (М.). 2020. № 190, С. 151-157. DOI: 10.14451/1.190.151.

² Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin on 19 September 2003. URL: <http://www.ehea.info/page-ministerial-conference-berlin-2003> (дата обращения: 15.08.2020).

Тем не менее, в настоящее время прослеживается процесс квази-гармоничного сосуществования системы высшего образования и научно-исследовательской деятельности. Современное разделение системы высшего образования на три ступени имеет свои нюансы, что особенно касается воплощения данной реформы в России:

- Во-первых, несмотря на заявление о программе бакалавриата, как о самостоятельной ступени образования, работодатели, в большинстве своем, до сих пор имеют представление о весьма тривиальном багаже знаний, умений и навыков, которые можно освоить за 4 года обучения (исключение составляют некоторые медицинские и педагогические профили обучения);
- Во-вторых, третьей ступенью высшего образования является аспирантура. Подразумевается, что программа аспирантуры является продолжением высшего образования. Сейчас же программа аспирантуры превратилась в «фабрику подготовки аспирантов»¹, она не функционирует в качестве научной программы и, как следствие, абсолютно не оправдывает себя. Недаром сказал известнейший российский историк, профессор Московского университета В.О. Ключевский: «Науку часто смешивают с знанием. Это глубокое недоразумение. Наука есть не только знание, но и сознание, т.е. умение пользоваться знанием»²;
- В-третьих, третьей ступенью высшего образования является и докторантура. Получается, что обладатель ученой степени доктора наук освоил третью по счету программу образования, а научно-исследовательская деятельность в личном деле потенциального доктора наук несет посредственный характер;

¹ Президент РАН: «Нам не нужна фабрика подготовки аспирантов». URL: <https://www.interfax.ru/interview/646078> (дата обращения: 20.08.2020).

² Ключевский, В. О. Афоризмы. Исторические портреты и этюды. Дневники / В.О. Ключевский. Москва: Мысль. 1993. 416 с.

- В-четвертых, сотрудничая с ведущими европейскими системами в рамках Болонского процесса, ученые содействуют необходимым европейским воззрениям в высшем образовании и в проведении научных исследований. Параллельно тому студентам, научно-педагогическому составу приходится делиться с зарубежными коллегами собственными наработками, накопленными многолетним трудом со времен советской науки. Возрастает угроза потерять ценные и уникальные достижения отечественного высшего образования и науки, обостряется и без того висящая в воздухе проблема интеллектуальной собственности.

Остановимся подробнее на специфических чертах современной программы аспирантуры в России.

На сегодняшний день программа аспирантуры в Российской Федерации является единственным проводником выпускников образовательных организаций в науку и представляет собой гибрид из образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности (Таблица 8).

Таблица 8. Особенности программы аспирантуры в контексте образовательного и научного компонентов

Образовательный компонент программы аспирантуры	Научный компонент программы аспирантуры
Освоение обязательных учебных дисциплин согласно выбранной специальности	Подготовка научно-квалификационной работы
Дисциплины по выбору	Добровольная защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
Зачетная и экзаменационная сессия	Высокие требования для публикации основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
Академический рейтинг аспирантов	
Примечание – составлено автором.	

Из данных таблицы видно, что образовательный компонент превалирует над научным, а основные недостатки данного явления очевидны:

- Половина времени обучения в аспирантуре – освоение учебных дисциплин, но и научно-исследовательскую работу требуется проводить параллельно с учебным процессом;
- Чрезмерное внимание уделяется аттестации аспирантов – без неоднократного своевременного закрытия «хвостов» по учебным дисциплинам аспирант теряет возможность получения и без того низкой академической стипендии (на уровне стипендии студентов программы бакалавриата и магистратуры);
- Образовательный процесс в аспирантуре почти ничем не отличается от образовательного процесса на предыдущих ступенях образования, а дисциплины порой дублируются или их содержание мало чем отличается от уже освоенных ранее;
- Рост требований научных изданий не только снижает количество российских соискателей ученой степени наук, но и тем самым, не отражает квалификацию соискателя и качество программы аспирантуры в целом.

Отсюда можно сделать вывод, что программа аспирантуры сегодня имеет недостаточную научную составляющую, падает востребованность этой программы даже в ведущих образовательных организациях высшего образования из-за строго регламентированной учебной деятельности и тернистого пути к возможности заниматься научными исследованиями, осуществлять преподавательскую деятельность.

Кроме того, динамика основных показателей деятельности аспирантуры оставляет желать лучшего. Таблица 9 наглядно демонстрирует, насколько критично ежегодно снижается численность аспирантов в период 2010-2018 гг. в организациях, осуществляющих программу аспирантуры.

Таблица 9. Основные показатели деятельности аспирантуры в период 1992-2018 гг.

Годы	Число организаций, ведущих подготовку аспирантов	Численность аспирантов (на конец года), человек	Прием в аспирантуру, человек	Выпуск из аспирантуры, человек	в том числе с защитой диссертации
1992	1296	51915	13865	14857	3135
2000	1362	117714	43100	24828	7503
2005	1473	142899	46896	33561	10650
2010	1568	157437	54558	33763	9611
2014	1519	119868	32981	28273	5189
2015	1446	109936	31647	25826	4651
2016	1359	98352	26421	25992	3730
2017	1284	93523	26081	18069	2320
2018	1223	90823	27008	17729	2198
Научно-исследовательские организации					
1992	443	36747	11238	9532	2213
2000	565	100212	37025	21015	6630
2005	640	122913	40319	28755	9641
2010	748	139908	48748	29268	8854
2014	698	107083	29700	24836	4770
2015	661	97847	28285	22971	4318
2016	611	87180	23281	22917	3379
2017	599	82633	22749	15753	2063
2018	585	79583	23580	15546	1977
Организации дополнительного профессионального образования					
2010	11	593	155	160	28
2014	16	610	155	106	22
2015	14	561	173	127	20
2016	15	591	191	121	20
2017	15	659	199	107	10
2018	14	621	150	133	10
Иные организации					
2018	6	92	25	11	2
Примечание – составлено автором на основе источника: Россия в цифрах, 2019: Краткий статистический сборник / Росстат-М. – 2019. – 549 с.					

В связи с этим, сомнительной является целесообразность включения программы аспирантуры в третью ступень высшего образования.

Аспиранты, выбравшие научно-педагогический путь, имеют достаточный багаж знаний и навыков по прошествии нескольких лет обучения на предыдущих ступенях высшего образования. Чего действительно не хватает для усиления роли научной деятельности и формирования высшего

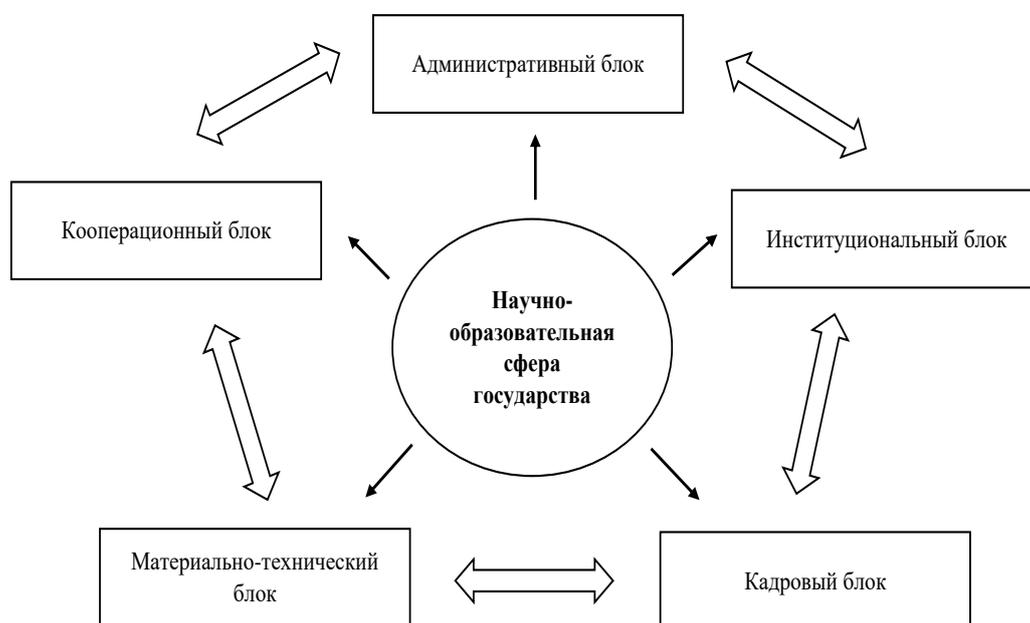
научного кадрового сообщества (а не среднестатистических специалистов с очередным дипломом), так это полномасштабного сотрудничества с производственными предприятиями, научно-исследовательскими институтами. Работа в этом направлении требуется не только для помощи в обеспечении дальнейшего трудоустройства аспирантов, но и для того, чтобы:

- задействовать молодые научные кадры в проведении научно-исследовательской деятельности, познакомить их с современными технологиями проведения исследований;
- включить получение практических навыков научно-исследовательской деятельности в обязательную программу подготовки аспирантов;
- дать возможность аспирантам дополнить научно-квалификационную работу данными, полученными в ходе научной практики, что, несомненно, качественно повысит уровень диссертационных исследований;
- позволить руководству программ аспирантуры в различных образовательных организациях производить обмен опытом между аспирантами для проведения совместных научно-практических мероприятий (возможность повысить статус низкорейтинговых образовательных организаций);
- активнее приглашать лучших аспирантов на мастер-классы в научно-исследовательские учреждения, а также в качестве спикеров на открытые лекции для школьников и студентов с акцентом на популяризацию научной деятельности.

Поэтому научная аспирантура – это будущий центр подготовки научных работников, реализующих потенциал научной сферы государства и позволяющий получить новые дополнительные стимулы развития наукоемких отраслей национальной экономики. Аспирантура будущего – это связующее звено между образованием и наукой, но ориентированное не на продолжение получения профессионального образования, а на непрерывное развитие собственных компетенций, актуализацию уже освоенных навыков.

На основании выше предложенного программу аспирантуры в России следует рассматривать в качестве основного рычага повышения конкурентоспособности научно-образовательной сферы, а самих аспирантов – главными носителями интеллектуального капитала.

Говоря о состоянии научно-образовательной сферы в инновационной экономике, необходимо отметить основные тенденции развития научно-образовательной сферы в России. Сгруппируем существующие тренды в тематические блоки (Рисунок 10).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 10. Развитие научно-образовательной сферы (по направлениям)

Каждый элемент в предложенной блок-схеме олицетворяет квинтэссенцию интеграционных процессов в области науки и образования:

- Административный блок включает в себя, прежде всего, государственные инструменты поддержки развития науки и образования: нормативно-правовое регулирование, постановка и решение задач по формированию и развитию научной и образовательной инновационной инфраструктуры благодаря совместным усилиям с региональными структурами власти. В

данном направлении государство выступает основным организатором необходимой модернизации научно-образовательной среды;

- Институциональный блок «живет» посредством государственных, общественных и бизнес- инициатив по созданию и поддержке различного вида научных центров, автономных некоммерческих организаций, образовательных фондов, которые в своей совокупности составляют ядро основных двигателей научно-образовательного прогресса и содействуют государству в реализации и совершенствовании образовательных программ в целях подготовки специалистов мирового класса;
- Так как особым достоянием национальной экономики является интеллектуальный капитал, то зарождение и поддержка кадрового потенциала становится первоочередной мерой в созданных учреждениях науки и образования при обязательном условии обновления и адаптации современных программ обучения и научно-исследовательской деятельности. Данное направление характеризуется своим, особым лозунгом – «обмен знаниями – это прочный фундамент для движения к инновациям в условиях трансформации современной экономики»;
- Каким образом современная система образования и научная деятельность должны отвечать вызовам трансформирующейся экономики? Без материально-технической базы, а именно, образовательных и научных учреждений мирового уровня и необходимых инновационных инфраструктурных объектов, современного специализированного оборудования для комфортной учебной и научно-исследовательской деятельности данную задачу решить невозможно;
- Когда все основные условия для развития научно-образовательной среды созданы, заключительным моментом является стремление

избежать изолированности, способствовать укреплению кооперационных связей между образовательными структурами, научными учреждениями, организациями реального сектора экономики для достижения максимальных результатов национального масштаба. Результатом данного сотрудничества выступают совместное проведение профильных мероприятий, коллективное участие в производстве и коммерциализации инноваций в формате взаимодействия «государство-наука-образование-бизнес».

В совокупности данные направления взаимодополняют друг друга и, таким образом, оживляют существующие механизмы поддержки отечественной науки и образования. Выпадение из системы того или иного элемента будет означать возникновение колебательных движений на пути выстраивания долгосрочных отношений между научными учреждениями, образовательными организациями, производственным сектором, государственными структурами и институтами развития для достижения высоких результатов совместной деятельности, и, как следствие, инновационного экономического развития.

Ведущий исследователь НИУ ВШЭ Л.М. Гохберг, приводя статистические выжимки о результативности исследований и разработок, отмечает существенное снижение уровня инновационной активности организаций к 2019 году, а также тенденцию реструктурирования видов организаций, выполняющих научные исследования и разработки. Примечательной деталью работы Л.М. Гохберга является оценка результативности исследований и разработок по системным направлениям (Таблица 10).

Таблица 10. 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; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение числа публикаций (обзоров) российских авторов; 2. Снижение отношения средней цитируемости публикаций

	3. Рост удельного веса публикаций российских авторов в общемировом числе высокоцитируемых публикаций	российских авторов к общемировому показателю (Scopus); 3. Снижение индекса научной специализации России 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	1. Общий рост числа регистрируемых исключительными правами на изобретения, полезные модели, промышленные образцы; 2. Рост числа физических лиц в качестве лицензиаров и лицензиатов	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.		

Г.В. Шепелев критически анализирует оценку публикационной активности в прикладных исследованиях, особенно, это касается обеспечения конкурентных преимуществ среди стран-лидеров в этой области при наличии меньшего объема финансовых ресурсов и осуществления передачи результатов исследований в реальный сектор экономики¹. Говоря об оценке результативности деятельности фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, Сергеева О.Л., Ильина И.Е., Жарова Е.Н отмечают значимость единой государственной информационной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ-НИОКТР), а оценка результативности научно-исследовательских и опытно-конструкторских и технологических работ (далее – НИОКТР) рассматривается через эффективность расходов на НИОКТР.² Вопрос информационного формирования расходов на НИОКТР также поднимается С.А. Лукьяновой, О.С. Павловой и С.Н. Дорошенко – на этапах создания информационного продукта ключевым нюансом является учетно-аналитическое сопровождение анализа инновационной деятельности экономических субъектов, что поможет снизить риски при определении экономической выгоды от результатов НИОКТР³.

В научной литературе присутствуют и концептуальные подходы рассмотрения политики импортозамещения – при анализе современных моделей импортозамещения Д.П. Малышев, О.А. Бакуменко и В.В. Троян отводят

¹ Шепелев Г.В. Об оценке результативности научных исследований // Управление наукой: теория и практика. – 2021. – Т. 3. – № 4. DOI: 10.19181/sntp.2021.3.4.15.

² Сергеева, О.Л. Методический подход к оценке результативности деятельности фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности / А.А. Алетдинова, И.А. Аренков, Р.Р. Афанасьева, А.В. Бабкин, Е.А. Байков, М.А. Бакаев, И.А. Бабкин, Т.Н. Беляцкая, О.В. Буторина, Т.И. Буянова, Н.В. Василенко, Ю.С. Васильев, В.В. Глухов, Ю.В. Дубровская, Н.Е. Егоров, Е.Н. Жарова, Н.А. Журавлева, И.Е. Ильина, В.В. Ильинский, Е.М. Ильинская и др. // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. Санкт-Петербург. 2017. С. 807.

³ Лукьянова С.А., Павлова О.С., Дорошенко С.Н. Методика формирования учетно-аналитической информации о научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работах //Актуальные проблемы экономики и управления. 2020. № 4 (28). С. 6-9.

доминирующую роль региональной специфике в области разработки государственных программ регионов в сфере реализации политики импортозамещения¹, что особенно актуально при наличии проблемы несбалансированного регионального развития.

Мезоуровень (отраслевые и межотраслевые экономические комплексы) как важнейшее связующее звено и механизм активизации инновационной активности экономических субъектов, снижения ассиметричности и неравномерности развития территорий, входит в предмет исследования А.С. Воронова².

Зарубежные исследователи не только дают оценку деятельности научных организаций и акцентируют внимание на задействовании диверсифицированных форм финансирования, но и приводят меры поддержки профессионального роста ученых, вовлеченных в научно-исследовательскую деятельность³, таких как стартовая грантовая поддержка молодых ученых в Германии⁴. К перспективным направлениям поддержки молодых исследователей можно отнести развитие института наставничества и спонсорства^{5,6}.

В XXI веке самообучение, как уже было отмечено в предыдущей главе, становится популярной формой обучения и актуальным навыком как

¹ Малышев Д.П., Бакуменко О.А., Троян В.В. Промышленная политика импортозамещения и поддержки экспорта в субъектах Российской Федерации // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2020. № 6. С. 55-70.

² Воронов А.С. Теоретические подходы к формированию инновационной устойчивости территорий в контексте их пространственного развития // Государственное управление. Электронный вестник. 2021. № 88. С. 173-189.

³ Science of Science / S. Fortunato, C.T. Bergstrom, K. Börner [et al.]. // Science. 2018. Vol. 359. Issue 6379. DOI 10.1126/science.aao0185.

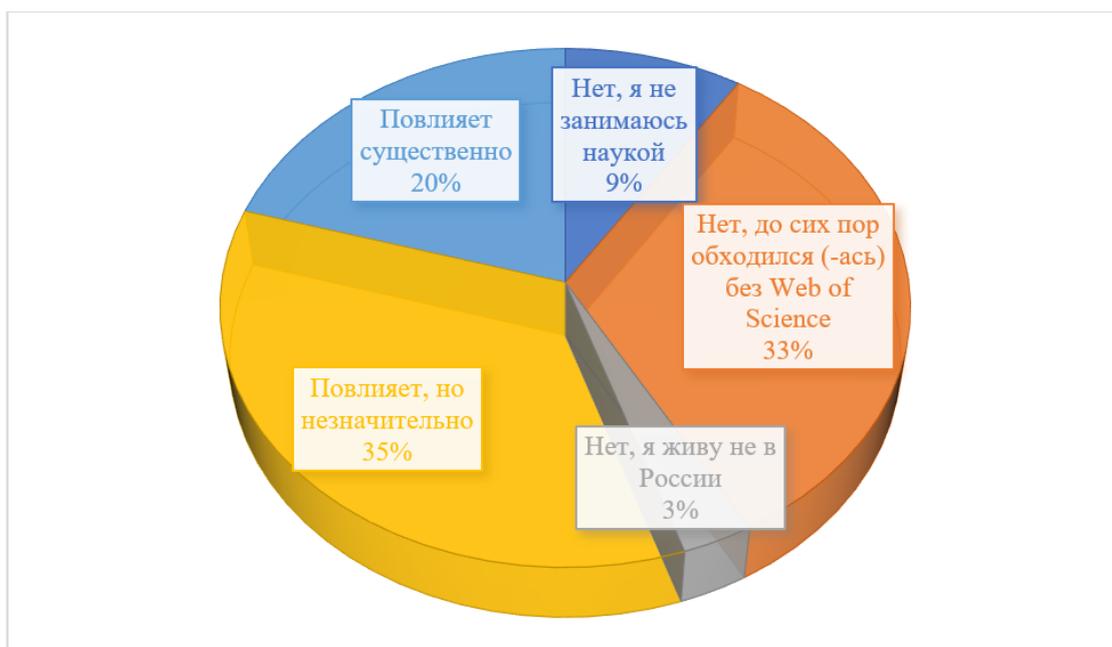
⁴ Pabst, R. Start-up Grants for Young Scientists in German Medical Universities: Can the Clinical Scientist be Saved? / R. Pabst, P. B. Linke, N. B. Neudeck [et al.]. – DOI 10.1007/s00104-016-0300-4 // Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin. 2016. Vol. 87. Issue 12. Pp. 1039-1045.

⁵ Lee, H. K. Medical Research as a Clinician: Hoping for Golden Era / H. K. Lee // Journal of the Korean Medical Association. 2019. Vol. 62. Issue 12. Pp. 600-603. DOI 10.5124/jkma.2019.62.12.600.

⁶ Cidlinská, K. How Not to Scare off Women: Different Needs of Female Early-Stage Researchers in STEM and SSH Fields and the Implications for Support Measures / K. Cidlinská. – DOI 10.1007/s10734-018-0347-x // Higher Education. 2019. Vol. 78. Issue 2. Pp. 365–388.

необходимая реакция на обновление устаревающих знаний и информации. Люди начали самостоятельно адаптироваться в такой среде, находят нужные знания в доступных источниках. Приостановление работы образовательной платформы Coursera повлияло на развитие этого навыка в России. По состоянию на 5 апреля 2021 года онлайн-обучение проходили более 140 тыс. участников, а всего обучались более 77 млн студентов¹.

Кроме того, в мае 2022 года наблюдается отсутствие доступа к одной из ведущих международных наукометрических баз данных Web of Science. Благодаря социальным сетям можно оперативно наблюдать за общественной реакцией на подобные факты и их последствия. Социологический опрос из 1 790 респондентов, проведенный в социальной сети Telegram, позволил сделать вывод о влиянии отключения России от Web of Science на научную (педагогическую) деятельность респондентов (Рисунок 11).



Примечание – составлено автором на основе канала «Наука и университеты» социальной сети Telegram. URL: <https://t.me/naukauniver> (дата обращения: 20.05.2022).

Рисунок 11. Результаты социологического опроса о влиянии отключения России от Web of Science на научную (педагогическую) деятельность

¹ Официальный сайт образовательной платформы Coursera. URL: <https://ru.coursera.org/> (дата обращения: 05.05.2022)

На взгляд автора, результаты опроса получились довольно предсказуемыми несмотря на то, что большую половину респондентов затрагивает эта проблема. Это может быть связано со следующими обстоятельствами:

1. Научометрическая база данных Web of Science представляет интерес в основном для ведущих ученых и молодых исследователей, требования к которым зафиксированы нормативно. Стратегическое направление по вхождению России в число пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки, а также процессы институционализации сфер науки и образования (например, создание научных центров мирового уровня и увеличение количества иностранных граждан, обучающихся в образовательных организациях высшего образования и научных организациях)¹ обязывает следовать первоочередному условию, например, по наличию в ведущих научно-исследовательских центрах российских и иностранных ученых, являющихся работниками центра и опубликовавших статьи в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных «Scopus» и (или) «Web of Science Core Collection»². Однако нормативно-правовое регулирование несколько ослабило данное требование³.
2. У педагогических работников среднего образования нет необходимости пользоваться международными наукометрическими

¹ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: [указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

² О мерах государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня [Электронный ресурс]: [постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2019 г. № 538] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

³ О некоторых вопросах применения требований и целевых значений показателей, связанных с публикационной активностью [Электронный ресурс]: [постановление Правительства Российской Федерации от 19 марта 2022 г. № 414] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

базами данных, так как содержание учебного материала этого не подразумевает.

3. Профессиональная деятельность большинства читателей каналов социальных сетей, посвященных актуальным вопросам сфер науки, образования и технологий, так или иначе связана с необходимостью отслеживать релевантную новостную ленту и планировать дальнейшие шаги по поиску новых информационных ресурсов.
4. Пользователи наукометрических баз данных находят альтернативные информационные источники (препринты и репозитории; данные, полученные в ходе работы в профессиональных сообществах и т.д.).

Таким образом, были рассмотрены основные тенденции развития образования через программу аспирантуры как проводника к научно-исследовательской деятельности в российской инновационной экономике. Можно сделать вывод, что снижение объема научных исследований напрямую зависит от проведения поддерживающих мероприятий по институциональному взаимодействию и вовлечению аспирантов в научно-исследовательскую деятельность за счет усиления коммуникаций в этой среде. Изменения индикаторов науки, образования и технологий в российской инновационной экономике к 2019 году; внешние вызовы, спровоцировавшие снижение мировой научно-исследовательской и образовательной активности позволили выявить, что сферы науки и образования находятся в условиях дестабилизации. Меры по преодолению разрывов национальной экономики с мировой научной и образовательной средой будут рассмотрены в п. 3.2. и 3.3.

3.2. Активизация национальной инновационной системы в условиях взаимосвязи науки и образования¹

Состояние национальных экономик, характеризующееся нестабильностью, требует своевременных действий в период разрушительного процесса макроэкономического равновесия.

В современной экономике знаний и стремительного развития инновационных технологий переход на качественный экономический рост проявляется в инвестировании в нематериальные экономические активы, повышении инновационной активности экономических субъектов.

Кроме того, современная мировая экономическая система в целом находится в поиске нового баланса. Сокращающаяся производственная активность, падение цен на сырье, снижение процентных ставок на уровне кризисных времен 2007–2009 гг. и прочие макроэкономические факторы сказываются на хозяйственных связях всего мира. Становится очевидным, что регуляторные действия в отношении предпринимательского сектора невозможны без внимания государства. Мировые политические процессы хоть и продолжают отражаться на уровне экономического развития многих стран, но уже не играют столь значимой роли. Происходит смещение в сторону национальных приоритетов и поисков внутренних экономических стимулов. История экономической мысли зачастую напоминает о «невидимой руке» рынка А. Смита, однако действительная реальность в форме знаменитой метафоры демонстрирует влияние «видимой руки» государства на деятельность субъектов национальной экономики. Реализация инвестиционных процессов, трансфер новых идей и технологий перерастают для государства в необходимость

¹ При работе над данным разделом диссертации использована следующая публикация автора, в которой, согласно Положению о присуждении ученых степеней в МГУ, отражены основные результаты, положения и выводы исследования:

Сажина М. А., Ильина А. А. Национальная инновационная система в условиях дестабилизации экономики // Государственное управление. Электронный вестник. 2021. № 84. С. 109-128. DOI: 10.24412/2070-1381-2021-84-109-128.

создания таких институциональных условий, где обеспечивается высокая степень организации экономической жизни общества¹.

Поэтому становится целесообразным подключение дополнительных резервов для реализации потенциала национальной инновационной системы (НИС), ее пространственной составляющей на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, то есть включающей в себя региональную подсистему². По мнению авторов, национальная инновационная система выступает единственным фактором преодоления научно-технического отставания, что является основным тормозом социально-экономического развития государства. Основываясь на концептуальной модели «тройной спирали» (англ. Triple Helix)³, можно утверждать, что именно данная модель легла в основу создания современных европейских национальных инновационных систем, где основные субъекты инновационных процессов осуществляют совместную работу на протяжении всего жизненного цикла инноваций.

Остановившись подробнее на этимологии термина «кризис», можно отметить, что кризис — это не только предел, но и стимул развития, это период подготовки экономики к качественному обновлению. Поэтому кризис выступает не только средством поддержания и облегчения функционирования рыночного (кризисного) механизма в целях стабилизации экономики⁴, но и переходным этапом к созданию нововведений, тем самым преодолевая технологический пат⁵ (патовая ситуация, экономический застой). Планирование в инновационной деятельности в кризисный период даже при отсутствии значительных

¹ Инновационная экономика: научно-методическое пособие / под ред. М. В. Кудиной, М. А. Сажинной // Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2019. 304 с.

² Махнёв, Д.В. Формирование национальной инновационной системы: региональный аспект // Экономические науки. 2014. № 7 (116). С. 60.

³ Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix of University Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development // EASST Review. 1995. Vol. 14. № 1. P. 14-19.

⁴ Сажина М.А. Управление кризисом // М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. 2012. С. 6.

⁵ Mensch G. Das technologische Patt. Innovationen ueberwinden Depression. Frankfurt: Umschau Verlag Breidenstein, 1975.

финансовых средств будет способствовать эффективной подготовке к производственному, кадровому, институциональному обновлениям. А этап интеграции участников инновационной экономики оказывает влияние на формирование национальной инновационной системы.

В современных кризисных условиях, когда общество ежедневно сталкивается с неопределенностью и новыми ограничениями, связанными с социальной изоляцией и изменениями на рынке труда, очень важно рассматривать сокращение рабочих мест как мотивацию к самообразованию и профессиональной переориентации, наращиванию интеллектуального капитала для усиления национальной инновационной системы, но при этом осознавая возможности государственного бюджета в осуществлении инновационного экономического развития.

С учетом специфики территориального устройства Российской Федерации (неоднородность регионального инновационного развития) важной проблемой является формирование и активное развитие региональных инновационных систем. Региональная инновационная система выступает стимулирующим фактором решения проблемы несбалансированного протекания инновационных процессов и налаживания инвестиционного климата в регионе. Она представляет собой сеть научно-образовательных организаций, обеспечивающих накопление человеческого, научно-исследовательского потенциала, выполняющих функции локальной и межрегиональной поддержки и коммерциализации инноваций; способствует привлечению ресурсов и обмену ими. Поддержание и повышение конкурентоспособности перечисленных элементов преобразуют региональную инновационную систему в территориальную организацию национальной инновационной системы.

В целом описанные теоретические подходы к изучению национальных инновационных систем образуют общее понимание современных национальных инновационных систем как взаимодействие различных структур, отличающихся своими целями и задачами и реализующих научно-технологическое производство в национальных границах.

Эффективное функционирование элементов инновационной системы в национальных границах должно регламентироваться определенной нормативной базой. Для ускорения перехода на инновационный путь развития и повышения интенсификации научно-образовательных и производственных связей нужна благоприятная среда, в которой осуществляется своевременное построение и активное развитие инновационной инфраструктуры, решается проблема разбалансированности функционирующих в рамках системы элементов, что в нынешних условиях неустойчивости экономики под силу только государству. С появлением новых вызовов геополитического и макроэкономического типов Россия вынуждена создавать новые цепочки внутри инновационной системы: достижение высокой результативности в процессах коммерциализации технологических разработок — поддержка несырьевых инновационных отраслей — освоение новых рынков — выход на ускоренный экономический рост.

Важным аспектом этой проблемы является то, что в некоторых странах отмечается вмешательство государства за счет активного проведения инновационной политики, в других странах инновационное регулирование предполагает косвенное вмешательство. К тому же различные модели национальных инновационных систем, существующие по сей день (евроатлантическая, восточноазиатская, альтернативная, модель «тройной спирали»), формировались еще с начала XX в., что выражается в разнообразии структуры моделей, темпах экономического развития страны, специфике рыночной конъюнктуры, деятельности политических, экономических и социальных институтов, механизмов государственного и бизнес-управления.

Исходя из этого, можно констатировать, что предпосылкой к формированию национальной инновационной системы является решение арсенала задач, направленного на проведение инновационной политики в государстве. Так, Европейский информационный документ «Инвестиции в исследования: план действий Европы», принятый в 2003 году, включает в себя

целый ряд направлений (4 блока), способствующих «открытой координации» между всеми странами-членами ЕС¹.

Инновационная деятельность в Российской Федерации регламентируется рядом нормативно-правовых актов, среди которых:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 832 «О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы», впервые обозначившее необходимость создания такой системы, за счет которой осуществляется формирование и реализация инновационной политики для воспроизводства интеллектуального и научно-технического потенциала страны²;
- Федеральный закон от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (включая Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 309-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»)³;
- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года⁴ (теряет свою актуальность в связи с окончанием срока действия документа).

В последнем документе упоминается необходимость создания конкурентоспособной и эффективной национальной инновационной системы. Противоречие состоит в том, что, с одной стороны, отмечается недостаточный уровень развития национальной инновационной системы, координации

¹ Национальные инновационные системы в России и ЕС / под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды) // М.: ЦИПРАН РАН. 2006. 280 с.

² О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы [Электронный ресурс]: [постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 832] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

³ О науке и государственной научно-технической политике: федер. закон от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ: по состоянию на 30 сен. 2020 г. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

⁴ О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: [распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».

образования, науки и бизнеса, а с другой — непонятно, в каком виде национальная инновационная система создана, кто является ее непосредственными участниками и в чем состоит указанная координация в рамках всей инновационной системы России. Координация образования, науки и бизнеса всегда остается важнейшей задачей для инновационной экономики. Кроме того, данный документ не обращает внимание на основную проблему: на государственный сектор возлагается не только руководство утвержденными направлениями, но и непосредственная реализация всех перечисленных национальных конкурентных преимуществ, конкретных мероприятий поддержки экономических субъектов.

Наибольший интерес представляют нормативно-правовые акты субъектов Российской Федерации, отражающие основные цели и задачи в области региональной промышленности и реализацию инновационного потенциала региона. Однако в подобных документах отсутствуют упоминания о создании региональной инновационной системы как совокупности институтов, помогающих реализовывать инновационный потенциал того или иного региона.

Проанализировав действующее законодательство Российской Федерации в области инновационной деятельности, можно сделать вывод, что даже с учетом имеющейся нормативно-правовой базы, утратившей силу в период последних пяти лет, ни один документ не содержит в себе норм, описывающих явление национальной инновационной системы, формы ее реализации на долгосрочную перспективу, а также то, что должно стать результатом функционирования национальной инновационной системы для участников инновационной экономики.

Из многообразия теоретических подходов к объяснению явления национальной инновационной системы и соответствующих нормативных документов можно сделать следующие выводы:

- процесс становления национальной инновационной системы происходит исключительно в пределах национальных границ (например, внутри России, внутри пространства Евросоюза и т.д.);

- основным фактором формирования национальной инновационной системы выступает инновационная активность деятельности субъектов национальной экономики;
- приоритетной формой реализации инновационных инфраструктурных проектов выступает государственно-частное партнерство как полноценный союз всех участников инновационной системы.

Так как современная экономика является «экономикой знаний», или, как справедливо ее описывает Б.-О. Лундвалл, «обучающейся экономикой», то и формирование национальной инновационной системы необходимо строить на основе трансфера знаний внутри национальных границ, тем самым положительно воздействуя на повышение конкурентоспособности национального интеллектуального капитала и, как итог, на прорывное экономическое развитие. Как уже было отмечено в ходе исследования, поддержка сфер науки и образования представляется в данном ключе первоочередной задачей.

Национальная инновационная система и ее модели в различных странах мира могут значительно отличаться друг от друга ввиду роли основных факторов: исторических особенностей; социокультурных особенностей; геополитического положения; уровня экономического развития; состояния научно-технологической инфраструктуры; кадрового потенциала; государственной инновационной политики; национальных приоритетов и стратегических целей. Все эти факторы можно сгруппировать:

- природные ресурсы;
- кадровые ресурсы;
- технологические ресурсы;
- финансовые ресурсы;
- информационные ресурсы;
- административные ресурсы.

Однако важным нюансом является то, что перечисленные ресурсы не задействованы максимально для того, чтобы эффективно развивалась национальная инновационная система. Изолированность имеющихся ресурсов от мировой экономики, отсутствие полноценного диалога элементов инновационной системы для реализации человеческого и технологического потенциала приводят к нарастанию проблемы отсутствия стимулирования внебюджетного финансирования инновационных процессов, комфортной среды для реализации венчурных инвестиций, поддержки малых инновационных предприятий.

С учетом имеющейся в стране ресурсной базы существующие на сегодняшний день индикаторы определяют уровень благосостояния граждан и тем самым дают оценку национальному инновационному развитию, возможности развития национальной инновационной системы. Наиболее популярным индикатором является Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index), разработанный Корнельским Университетом (г. Нью-Йорк, США) и французской бизнес-школой INSEAD (кампусы расположены во Франции, Сингапуре, ОАЭ).

Экономическая рецессия в России после введения политических и экономических санкций в 2014–2015 гг. привела к ухудшению международных отношений, отрицательному показателю валового внутреннего продукта, снижению инвестиционной активности. В 2016 году наблюдалось некоторое оживление экономики, именуемое «восстановительным ростом», — укрепление национальной валюты, стабилизация уровня инфляции, кадровые, административные реформы государственного управления и банковской системы.

Об этом свидетельствуют результаты рейтинга упомянутых в статье стран

¹ в 2016, 2019 и 2020 гг. (Таблица 11).

Таблица 11. Отдельные агрегированные показатели Глобального инновационного индекса некоторых стран (за 2016, 2019, 2020 гг.).

Экономика / Economy	Income group / Уровень доходов	GDP (US \$ billions) / ВВП (млрд долл США)	GDP per capita, PPP \$ / ВВП на душу населения, ППС (долл США)	Rank / Место в рейтинге
Россия	High (Высокий уровень)	1,324.7	25,410.9	43
	Upper-middle (Уровень выше среднего)	4,179.6	29,266.9	46
	Upper-middle (Уровень выше среднего)	4,349.4 ↑	25,878.7 ↓	47 ↓
Бразилия	Upper-middle	1,772.6	15,614.5	69
	Upper-middle	3,370.6	16,154.3	66
	Upper-middle	3,456.4 ↑	14,371.6 ↓	62 ↑
Германия	High	3,357.6	46,893.2	10
	High	4,379.1	52,558.7	9
	High	4,444.4 ↑	46,765.5 ↓	9
Индия	Lower-middle (Уровень ниже среднего)	2,090.7	6,161.6	66
	Lower-middle	10,401.4	7,873.7	52
	Lower-middle	11,325.7 ↑	7,314.6 ↓	48 ↑
Канада	High	1,552.4	45,552.6	15
	High	1,852.5	49,651.2	17
	High	1,899.9 ↑	44,284.8 ↓	17
КНР	Upper-middle	10,982.8	14,107.4	25
	Upper-middle	25,313.3	18,109.8	14
	Upper-middle	27,308.9 ↑	17,027.5 ↓	14
США	High	17,947.0	55,805.2	4
	High	20,513.0	62,605.6	3
	High	21,439.5 ↑	56,844.3 ↓	3
Южно- Африканская республика	Upper-middle	313.0	13,165.2	54
	Upper-middle	790.9	13,675.3	63
	Upper-middle	809.0 ↑	12,007.5 ↓	60 ↑
Япония	High	4,123.3	38,054.2	16
	High	5,632.5	44,227.2	15
	High	5,747.5 ↑	39,763.1 ↓	16 ↓

¹ Выбор стран обусловлен тенденцией сложившихся моделей национальных инновационных систем, описанных в исследовании.

Примечание – составлено автором на основе источника: The Global Innovation Index (GII). URL: <https://www.globalinnovationindex.org/> (дата обращения: 12.10.2020).

Исходя из данных Глобального инновационного индекса, можно предположить, что:

- место страны в рейтинге Индекса может варьироваться не только за счет наличия/отсутствия внутренних стимулов и возможностей данной страны, но и за счет автоматического изменения рейтинга в результате действий других государств;
- увеличение номинального объема ВВП является скорее общемировой тенденцией (циклическая природа мировой экономики);
- Германия, Канада, КНР и США удерживают свои позиции благодаря генерации новых знаний, патентной активности, снижению административных барьеров для ведения предпринимательской деятельности, развитию инновационных кластеров, высокому рейтингу университетов (QS), расширению внутренних рынков.

Данные России говорят о том, что к 2020 году несколько ухудшены позиции в области инновационной активности образовательных организаций, инновационных связей и исследовательского задела, производства знаний и высоких технологий, наблюдается снижение числа выпускников образовательных программ естественно-научного цикла. Однако сильными сторонами в 2020 году можно считать стабильную политическую среду, доступ к использованию IT-технологий, развитие сервиса электронных государственных услуг, расширение внутренних рынков, повышение рейтинга университетов, относительно стабильные расходы на научно-образовательную сферу.

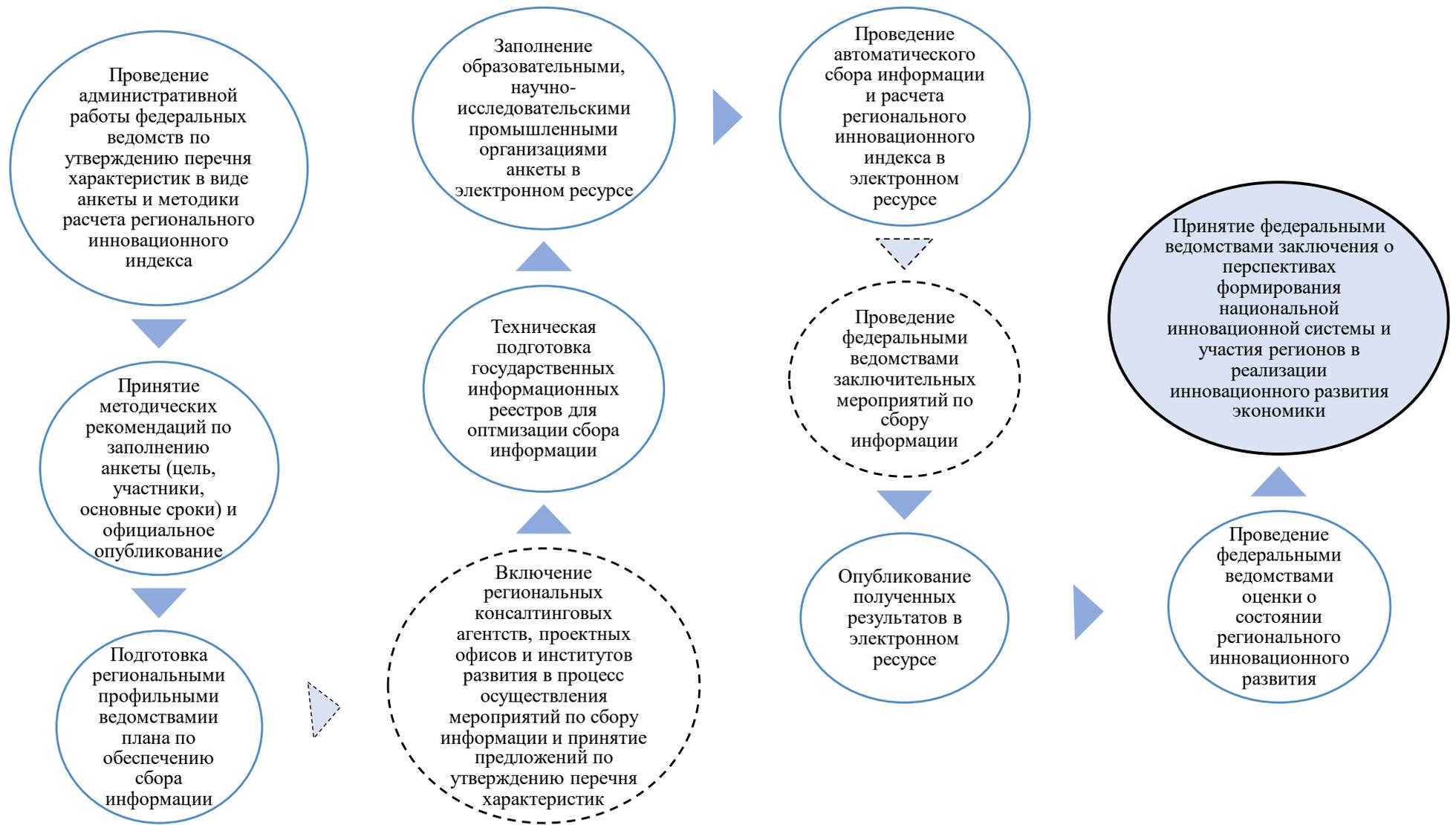
Анализ международного рейтинга позволяет сформулировать некоторые рекомендации для российского опыта в области построения национальной инновационной системы.

В период реализации политики импортозамещения одним из индикаторов анализа важнейших экономических показателей инновационной экономики России может послужить региональный инновационный индекс (по субъектам Российской Федерации) с точки зрения геоэкономических особенностей, научно-технологического, промышленного и кадрового потенциала, инвестиционной привлекательности соответствующего региона и отдельных функционирующих отраслей экономики. Региональный инновационный индекс может иметь вид информационно-аналитической справки с описанием экономики конкретного региона, включая аналитические таблицы с итоговым расчетом показателей деятельности организаций и реализации человеческого капитала. Например, контракты ведущих предприятий промышленности и науки, удельный вес трудоспособного населения, доля образовательных услуг в регионе, динамика регионального рынка труда, динамика поступления внебюджетных источников, активность некоммерческих организаций и т.д., а также выводы исследования с указанием стратегических региональных целей. Подобные информационные документы на данный момент составляют инжиниринговые центры на базе образовательных организаций высшего образования.

Дополнить информационную осведомленность о региональном инновационном развитии, по мнению автора, позволит утвержденная система критериев, имеющая строго регламентированную структуру и отражающая основную ресурсообеспеченность региона, состояние человеческого капитала, перспективы научно-технологического развития и т.д. (Приложение Б). Разработанный перечень характеристик с применением существующей методологии расчетов для составления регионального инновационного индекса позволит дать объективную оценку современного состояния регионального инновационного развития в зависимости от наличия соответствующих ресурсов

для обеспечения государственного научно-технологического суверенитета, повышения инвестиционной привлекательности региона, социального благополучия и оптимизации работы для формирования целостной национальной инновационной системы.

В связи с этим предлагается алгоритм формирования оценки регионального инновационного индекса (Рисунок 12):



Примечание – составлено автором.

Рисунок 12. Алгоритм формирования оценки современного состояния регионального инновационного развития

Необходимо отметить, что под электронным ресурсом подразумевается существующий реестр информации о результатах научно-исследовательских работ, опытно-конструкторских и технологических работ, например, ЕГИСУ-НИОКТР. Единая база данных ЕГИСУ-НИОКТР может быть функционально расширена и доступна региональным субъектам для внесения предложенных характеристик.

В свою очередь, подобный региональный индекс при объединении существующих методик позволит не только оценить уровень инновационного экономического развития региона, но и сопоставить возможности координации как внутри, так и за пределами региона с промышленными, государственными, научными и образовательными структурами. Так называемое региональное партнерство усилит необходимость развития национальной инновационной системы, которая будет построена на основе трансфера знаний на разных уровнях подготовки квалифицированных специалистов.

Также существует мнение, что необходимыми условиями активности региона в инновационной деятельности является развитый рынок, наличие сильных вузов, либо высокая концентрация научных учреждений в регионе¹.

Необходимо обеспечивать кооперацию на пути построения национальной инновационной системы, что делает важным развитие совместной проектно-исследовательской деятельности:

- в учреждениях общего, среднего, профессионального образования (школьные, городские, общероссийские мероприятия) — выездные обучающие семинары, мастер-классы, выставки и симпозиумы;
- межкафедральное, межфакультетское, межвузовское сотрудничество в рамках высшего образования для проведения междисциплинарных исследований;

¹ Голиченко О. Г., Терешин А. Н., Щепина И. Н. Роль социального капитала в национальной и региональных инновационных системах // Современная экономика: проблемы и решения. 2016. № 9. С. 102-121.

- сотрудничество федеральных и региональных министерств (и департаментов) для осуществления деятельности по разработке критериев оценки и контроля эффективности региональных экономик (образовательных, научно-исследовательских, промышленных структур), при этом особое внимание должно уделяться учреждениям, обладающим инновационными ресурсами;
- деятельность консалтинговых агентств, проектных офисов, институтов развития по вопросам сбора необходимых региональных отчетов о реализации потенциала региональных экономик.

Таким образом, сегодняшнее состояние национальных инновационных систем характеризуется сигналами пониженной интенсивности. Это связано с тем, что продолжительный мировой экономический кризис переструктурировал экономическую конъюнктуру, расставил приоритеты экономического развития, повысил авторитет принятия политических решений и, следовательно, усилил роль государства в управлении национальной экономикой. На взгляд автора, национальная инновационная система – это комплекс научно-технологических результатов активных экономических субъектов, основанный на специфике регионального экономического развития. Методология формирования национальной инновационной системы может основываться на кооперационных связях экономических субъектов, прежде всего, методом проведения мероприятий по повышению инновационной активности научных, образовательных, государственных и некоммерческих организаций, привлечению профильных специалистов (испытывавших затруднения с трудовой деятельностью в период пандемии).

3.3. Предложения по обеспечению инновационного развития сфер науки и образования¹

Макроэкономические кризисы, пандемия, вызванная новой коронавирусной инфекцией COVID-19, нарастающая изоляция России со стороны международного сообщества определили главный вызов развития человеческого капитала как важнейшему активу государства в эпоху цифровой революции – адаптация к быстрой перестройке фокусов общественной жизни. Научно-образовательная сфера в структуре экономики России вследствие кризисных явлений характеризуется разнонаправленными тенденциями, о чем свидетельствуют статистические данные (Таблица 12).

Таблица 12. Основные тренды изменений научно-образовательной сферы с 2010г. по 2020г.

№	Тренд	Результат изменений динамики (в 2020г. по отношению к 2010г./2011 г.)
Положительные тренды		
1.	Расходы на гражданскую науку из средств федерального бюджета, млн. руб.	↑ в 2,3 раза
2.	Численность продолживших обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки	↑ на 1%
3.	Глобальный индекс инноваций, направление «Человеческий капитал и исследования»	↑ на 8 позиций (2011-2020)
4.	Глобальный индекс инноваций, направление «Результаты в области знаний и технологий»	↑ на 25 позиций (2011-2020)
Отрицательные тренды		
5.	Численность исследователей по областям науки по РФ	↓ на 8%
5.1	Численность исследователей по областям науки по РФ – кандидаты наук	↓ на 4,7%
5.2	Численность исследователей по областям науки по РФ – доктора наук	↓ на 9%

¹ При работе над данным разделом диссертации использована следующая публикация автора, в которой, согласно Положению о присуждении ученых степеней в МГУ, отражены основные результаты, положения и выводы исследования:

Ильина А. А. Риск-менеджмент в стратегии инновационного развития научно-образовательной сферы // Проблемы теории и практики управления. 2022. № 3. С. 152-165.

6.	Структура численности выпускников, обучавшихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, вышедших на рынок труда	↓ на 17%
7.	Расходы на гражданскую науку из средств федерального бюджета в % ВВП	0
8.	Расходы на образование из средств федерального бюджета в % к ВВП. 2010г.	↓ на 0,3%
Примечание – составлено автором на основе источников: 1. Индикаторы образования: 2022: статистический сборник / Н. В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, О. А. Зорина и др. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. НИУ ВШЭ – 2022. – 532 с.; 2. Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 23.03.2022); 3. The Global Innovation Index (GII), INSEAD, 2011; The Global Innovation Index (GII), INSEAD, 2020.		

Представленные результаты состояния научно-образовательной сферы отражают количественные и качественные конъюнктурные изменения по направлениям доли государственного финансирования сфер науки и образования, поддержки человеческого капитала. Среди основных факторов, повлиявших на результаты статистических данных, можно назвать следующие:

1. Общий уровень цен и инфляция;
2. Внимание к исследованиям в сфере человеческих ресурсов и качества жизни через соответствующие индикаторы (образование, здоровье, культура, качество среды и безопасности);
3. Престижность образования (по ступеням образования: бакалавриат, магистратура, аспирантура/ординатура).

Динамика указанных изменений, тенденции развития сферы науки и образования в Российской Федерации, вызывают необходимость рассмотреть взаимосвязь следующих качеств, свойственных в своей совокупности рискам сферы науки и образования:

1. Резистентность к изменениям;
2. Подверженность циклическим колебаниям;
3. Уровень внутри- и внешнеотраслевой интеграции/локализации;
4. Планирование траектории движения рынка труда.

Данные качества определяют некоторую зависимость научно-образовательной сферы от внешних условий (требований рынка труда, общего уровня научно-технологического развития, наличием кооперационных связей)¹.

В связи со смешанным механизмом велики риски, которые могут вызвать сбои в управлении сферой науки и образования и повлиять на инновационную деятельность в экономике. Для исследования рисков приводятся три основные группы рисков в качестве основных критериев определения состояния и перспектив развития сферы науки и образования:

1. Фактор – по месту возникновения: Внешние и внутренние риски.

Внешние риски (роль государственного регулирования):

- 1) Устаревание законодательной базы и образовательных стандартов;
- 2) Смещение государственных приоритетов, проведение реформ в научно-образовательной сфере;
- 3) Сокращение объема финансирования науки и образования.

Внутренние риски (горизонтальные связи субъектов инновационной экономики):

- 1) Снижение кооперации в силу отдаленности сферы науки от сферы образования, а также снижения иностранного взаимодействия;
- 2) Социальное дистанцирование;
- 3) Устаревание технологической базы и необходимость адаптации к новым технологиям.

2. Фактор – по степени реализации: Реальные и вероятностные.

Реальные риски (неизбежные, риски сегодняшнего дня):

- 1) Нехватка квалифицированного персонала;
- 2) Изменения позиций государства в рейтингах инновационного развития;
- 3) Рост числа коммерческих научных и образовательных организаций и цифровых платформ.

Вероятностные риски (низкая, средняя, высокая вероятность события):

¹ Инновационная экономика: научно-методическое пособие / под ред. М. В. Кудиной, М. А. Сажинной // Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2019. 304 с.

- 1) Ухудшение финансово-экономического положения научно-образовательных организаций;
 - 2) Изменение стоимости реализации образовательных программ и НИОКР;
 - 3) Изменение предпочтений потребителей.
3. Фактор – методы и технологии оценки рисков: Положительные и негативные риски.

Положительные риски (повышение конкурентоспособности):

- 1) Апробация новых образовательных стандартов;
- 2) Мероприятия, направленные на популяризацию роли непрерывного образования и научно-исследовательской деятельности;
- 3) Ориентация на частный рынок.

Негативные риски (анализ угроз):

- 1) Тотальная цифровизация;
- 2) Процессы поглощения научно-исследовательских, образовательных организаций крупными коммерческими холдингами;
- 3) Соотношение целей и достигнутых результатов в рамках нацпроектов (снижение показателей).

Так как риск – это событие или условие, влияющее на последствия того или иного явления, то группирование рисков в сфере науки и образования позволило определить степень вероятности (F) и степень последствий (S) каждого риска на экономику. Для этого составлена авторская матрица рисков в виде тепловой карты, в ходе построения которой применен количественный и качественный методы (Таблица 13, Таблица 14, Таблица 15).

Таблица 13. Тепловая карта рисков в сфере науки и образования. Количественный метод

F \ №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0,9																		0,81
0,85					0,2125													
0,8				0,16														
0,75															0,5625			
0,7														0,49				
0,65						0,195												
0,6																		0,54
0,55																		0,4675
0,5																0,4		
0,45									0,2025									
0,4								0,16										
0,35							0,1225											
0,3												0,18						
0,25											0,1375							
0,2										0,1								
0,15			0,0225															
0,1		0,01																
0,05	0,0025																	
	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	S																	

Примечание – составлено автором.

Таблица 14. Тепловая карта рисков в сфере науки и образования. Качественный метод

F №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вероятность	Высокая																	
Средняя	Вероятность																	
Низкая	Вероятность																	
S																		
Незначительные последствия/положительный исход						Последствия средней тяжести/нейтральный исход						Значительные последствия/отрицательный исход						

Примечание – составлено автором.

Таблица 15. 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 технолог 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.				

Определены основные результаты составления матрицы:

1. Группа рисков с наименьшей вероятностью наступления / благоприятным исходом:
 - 1) Ориентация на частный рынок;
 - 2) Мероприятия, направленные на популяризацию роли непрерывного образования и научно-исследовательской деятельности;
 - 3) Апробация новых образовательных стандартов;
 - 4) Устаревание технологической базы и необходимость адаптации к новым технологиям;
 - 5) Сокращение объема финансирования науки и образования;
 - 6) Смещение государственных приоритетов, проведение реформ в научно-образовательной сфере.
2. Группа рисков со средней вероятностью наступления / нейтральным исходом:
 - 1) Изменения позиций государства в рейтингах инновационного развития;
 - 2) Устаревание законодательной базы и образовательных стандартов;
 - 3) Снижение кооперации в силу отдаленности сферы науки от сферы образования, а также снижения иностранного взаимодействия;
 - 4) Изменение предпочтений потребителей;
 - 5) Рост числа коммерческих научных и образовательных организаций и цифровых платформ;
 - 6) Социальное дистанцирование.
3. Группа рисков с высокой вероятностью возникновения / отрицательным исходом:
 - 1) Нехватка квалифицированного персонала;
 - 2) Ухудшение финансово-экономического положения научно-образовательных организаций;
 - 3) Тотальная цифровизация;

- 4) Изменение стоимости реализации образовательных программ и НИОКР;
- 5) Процессы поглощения научно-исследовательских, образовательных организаций крупными коммерческими холдингами;
- 6) Соотношение целей и достигнутых результатов в рамках нацпроектов (снижение показателей);

Следует подчеркнуть, что при формировании риск-менеджмента научно-образовательной сферы под основой подхода подразумеваются принципы «Сохранение», которые будут востребованы и в условиях «постковидного» будущего, и в условиях неопределенности макроэкономической среды:

- 1) Сохранение смешанного формата работы, извлечение преимуществ от онлайн;
- 2) Сохранение эффективности при любом формате работы;
- 3) Сохранение цепочки, состоящая из звеньев «производство – диффузия – использование знаний».

В условиях неопределенности макроэкономической среды процесс нивелирования рисков и поиск альтернативных решений являются предпосылкой к формированию системы риск-менеджмента отрасли. Поэтому следующим этапом разработки системы риск-менеджмента исследуемой отрасли предлагается рассмотреть процесс хеджирования рисков.

Хеджирование рисков в научно-образовательной сфере – снижение уровня имеющихся рисков в научно-образовательной сфере посредством:

- a) систематизации имеющихся рисков отрасли;
- b) выработки альтернативных подходов в стратегии управления научно-образовательной сферой.

Для работы с хеджированием рисков необходимо изучить, какие риски имеют наиболее высокую степень вероятности и могут принести угрозу, столкнуться с ограничениями для гармоничного развития всей отрасли. Результат

систематизации рисков, выявление текущих проблем в реализации инновационного развития сферы науки и образования, которым будет подробнее посвящено данное исследование, можно представить в трех измерениях:

- Тотальная цифровизация;
- Низкая эффективность нацпроектов;
- Устаревший контент / недостаток нового контента¹.

В связи с вышесказанным планируется, что риск-менеджмент как элемент стратегии развития научно-образовательной сферы будет построен поэтапно, включать в себя основных участников выполнения работ, потенциальные ограничения и планируемые усовершенствования на следующих этапах:

Этап 1. Инвентаризация рисков (3 основных риска: Тотальная цифровизация; Низкая эффективность нацпроектов; Устаревший контент в системе образования).

Стейкхолдеры: Департамент стратегического развития, мониторинга и оценки (Отдел мониторинга и анализа научной деятельности, Отдел мониторинга и анализа образовательной деятельности) Министерства науки и высшего образования РФ; Департамент государственной политики и управления в сфере общего образования Министерства просвещения РФ; Комиссия РАН по экспертизе федеральных государственных образовательных стандартов и учебников.

Ограничения / проблемы: Отсутствие комплексных программ и платформ в системе образования.

Возможные усовершенствования: Проведение дополнительного исследования образовательных стандартов, рынка образовательных услуг, анализ интенсификации научно-исследовательской и образовательной деятельности и соответствующих субъектов, современных научных и образовательных стандартов.

¹ Обучение в новой нормальности: вызовы и ответы. Аналитический отчет. – М: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка». 2020. с. 71: ил., табл.

Этап 2. Возможность хеджирования рисков (Тотальная цифровизация; Устаревший контент в системе образования). Что касается результативности в рамках нацпроектов, данный риск хеджировать невозможно, так как программно-целевой метод государственного управления в России является основным инструментом достижения национальных целей. В противном случае весь инструментарий государственного управления подвергается глобальным изменениям, что на данный момент не представляется возможным в сжатые сроки в процессе стремительной технологической трансформации. Тем не менее, данный риск следует учитывать при работе с другими видами рисков.

Стейкхолдеры: Департамент стратегического развития, мониторинга и оценки, Департамент цифрового развития Министерства науки и высшего образования РФ, Министерство просвещения РФ, Комиссия РАН по экспертизе федеральных государственных образовательных стандартов и учебников, Образовательные коммерческие платформы.

Ограничения/проблемы: Соответствие программам стратегического развития в сфере науки и образования; приобщение молодежи к «философии» крупных коммерческих структур.

Возможные усовершенствования: Кооперация с бизнесом для решения ключевых проблем в образовании: резистентность к изменениям (гибкость), цифровое развитие и адаптация к цифровым технологиям, требования к соискателям на рынке труда.

Этап 3. Продукты хеджирования (Совмещение традиционной и дистанционной формы обучения, использование альтернативных программ; Усиление роли базовых кафедр, популяризация социальных сообществ).

Стейкхолдеры: Департамент стратегического развития, мониторинга и оценки, Департамент цифрового развития, Департамент инноваций и перспективных исследований Министерства науки и высшего образования РФ, Министерство просвещения РФ, Образовательные платформы крупных коммерческих

структур, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся различных социальных групп.

Ограничения/проблемы: Изменение платы за использование онлайн-платформ (например, снижение трафика бесплатного доступа); снижение востребованности фундаментального образования среди молодежи.

Возможные усовершенствования: Открытие совместных с бизнесом образовательных программ, поиск и внедрение российских аналогов в сфере цифрового образования.

Этап 4. Преимущества риска (Наличие платформ дистанционного обучения; Цифровые навыки и опыт работы в программах искусственного интеллекта).

Стейкхолдеры: Департамент государственной политики в сфере высшего образования, Департамент цифрового развития, Департамент инноваций и перспективных исследований Министерства науки и высшего образования РФ, Министерство просвещения РФ, Образовательные платформы крупных коммерческих структур, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся различных социальных групп.

Ограничения/проблемы: Сложность внедрения высокотехнологичных продуктов (ввиду неразвитой инфраструктуры, низкой динамики финансирования); временной лаг между созданием учебных материалов по навыкам XXI века и их апробацией.

Возможные усовершенствования: Обеспечение мотивации к самообучению/ведению научно-исследовательской деятельности.

Этап 5. Стратегические меры (Создание научно-образовательной экосистемы организации).

Стейкхолдеры: бизнес как сообщество стейкхолдеров, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся организации, социальные сообщества.

Ограничения/проблемы: Адаптивные элементы экосистемы (например, персонализированное обучение) только для обладающих высоким уровнем информационными (в частности, мультимедийными) компетенциями

пользователей¹; одновременно обеспечение самообучения и контроль за самоорганизацией.

Возможные усовершенствования: Экосистема как набор разделов для разных групп пользователей.

Предложенная в качестве рекомендации система риск-менеджмента научно-образовательной сферы подтверждает соответствие следующим принципам риск-менеджмента² научно-образовательной сферы как совокупности регулирующих институтов, реализующих научную и образовательную деятельность:

- Интегрированность;
- Структурированность;
- Адаптируемость;
- Инклюзивность;
- Динамичность;
- Основа – актуальная и доступная информация;
- Учет человеческих факторов;
- Постоянное усовершенствование.

При этом методология риск-менеджмента для выявления основных ресурсных потребностей и стратегического планирования для инновационного развития научно-образовательной сферы может быть основана на заключениях после проведения следующих исследований:

1. Анализ уровня цифровых компетенций профессорско-преподавательского состава и научных работников. Некоторые результаты исследования, посвященные данному вопросу, например,

¹ Бурняшов Б.А. Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26078> (дата обращения: 29.03.2022).

² ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines // A Risk Practitioners Guide to ISO 31000. 2018, Institute of Risk Management. Pp. 1-20.

выявили необходимость регулярного повышения квалификации работников научно-образовательных организаций, уделяя особое внимание возрастной группе до 30 лет и от 51 года¹.

2. Мониторинг кадрового состава научных и образовательных организаций для определения доли инновационной активности. Так, в западных странах с 2010 года вплоть до 2022 года отмечается рост доли молодых специалистов до 39 лет. Однако чрезмерный рост доли молодых специалистов имеет и обратную сторону - дефицит опытных специалистов, затруднение передачи опыта между поколениями исследователей, а также падение общего уровня квалификации персонала².
3. Оценка материально-технической оснащенности научно-образовательных организаций и доступной инфраструктуры как одних из основных факторов удовлетворенности по результатам социологических опросов или официальных запросов со стороны федеральных и региональных органов власти;
4. Методы оценки факторов внешней среды на базе достоверной информации для принятия рациональных решений³ в области планирования финансовых и нефинансовых инструментов поддержки научно-образовательной сферы.

Диагностика рисков научно-образовательной сферы в период цифровой трансформации и кризисных макроэкономических условиях вполне может быть заявлена в виде антикризисной стратегии, применяемой у субъектов инновационной экономики на макро-, мезо- и микроуровнях.

¹ Авилкина С.В. Статистический анализ уровней цифровых компетенций преподавателей. Статистика и Экономика. 2020. Т. 17. № 4. С. 55-70.

² Баев С.А. Влияние инновационной инфраструктуры на развитие инновационной экономики. Инновации и инвестиции. 2021. № 11. С. 4-11.

³ Толмачев О.Л. Методы отбора информации для принятия решений в условиях информационных искажений // Проблемы теории и практики управления. 2021. № 12. С. 24-39.

Группирование рисков различного типа позволило сделать акцент на существующих проблемах научно-образовательного взаимодействия и тенденциях цифровой адаптации организаций в рамках нарастающего напряжения внешней среды.

В связи с проведенным исследованием автор предлагает к рассмотрению категорию риск-менеджмента научно-образовательной сферы в следующем ключе: риск-менеджмент научно-образовательной сферы – это регулярное проведение мониторинга факторов, системно влияющих на научно-образовательную деятельность субъектов экономики и их включенность в инновационную среду, а также осуществление мероприятий по обеспечению устойчивости отрасли к внешним условиям за счет модернизации экономических, технологических, информационных, административных и социальных мер поддержки кооперационных связей в сфере науки и образования.

Диверсификация участников системы риск-менеджмента научно-образовательной сферы может быть обусловлена различными принципами: степень заинтересованности, ресурсная база, основные ожидания. А выделение отдельных категорий стейкхолдеров, описание которых представлено в научных трудах зарубежных исследователей¹, при осуществлении процедур риск-менеджмента научно-образовательной сферы открывает возможности для совершенствования научно-исследовательских и образовательных программ и включения в интегрируемую организационную экосистему.

Создание единой научно-образовательной экосистемы как стратегической меры риск-менеджмента сфер науки и образования позволит достичь одновременно несколько первостепенных задач:

- Решение ресурсной оснащенности организации;

¹ Benneworth P., Jongbloed B.W. (2010) Who Matters to Universities? A Stakeholder Perspective on Humanities, Arts and Social Sciences Valorization. Higher Education. Berlin: Springer. No. 59. Pp. 567–588.

- Поддержка интеграции с другими платформами и социальными сообществами для получения релевантной информации извне;
- Мониторинг компетенций сотрудников и обучающихся организации;
- Возможность общения со стейкхолдерами организации;
- Популяризация отечественного софта без потери качества связи;
- Модернизация инструментов для проведения анализа сотрудничества университетов с бизнесом в условиях цифровизации¹.

Следующей рекомендацией является непосредственное олицетворение модели взаимосвязи науки и образования – внедрение и использование авторской цифровой платформы для сотрудничества субъектов в сферах науки, образования и предпринимательства. Автор делает акцент на том, что цифровая платформа не ограничивается использованием в рамках единственного субъекта, например, организации, нацеленным на налаживание внутренних коммуникаций в сфере науки и образования.

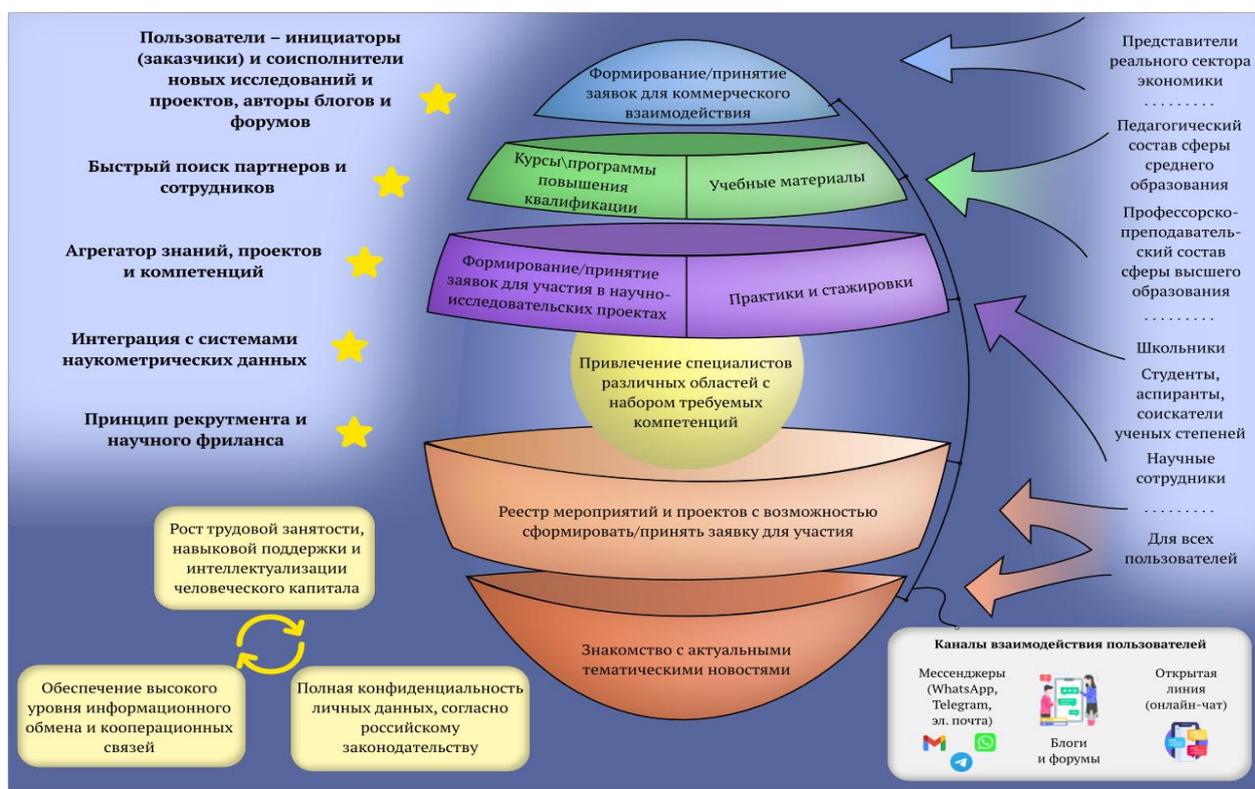
Разработанная платформа позволит обеспечить:

- 1) высокий уровень кооперации субъектов в сфере науки, образования и реального сектора экономики;
- 2) обмен знаниями, навыками;
- 3) приобретение востребованных компетенций в образовательных, научно-исследовательских организациях, коммерческих и некоммерческих организациях;
- 4) поиск индустриальных партнеров в реализации проектов;
- 5) поиск соискателей вакансий для участия в научно-исследовательской деятельности или прохождения практик/стажировок;

¹ Сидорова А.А. Модели сотрудничества университетов и бизнеса в цифровую эпоху: преимущества и ограничения // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 78. С. 268-283.

- б) создание и организацию собственных мероприятий с привлечением всех желающих.

Предложенная цифровая платформа EduSciencePro (<https://edusciencepro.ru/>) нацелена на школьников, студентов, аспирантов, соискателей ученых степеней, представителей сферы среднего и высшего образования, реального сектора экономики и включает в себя как объединенный для всех пользователей функционал, так и индивидуальный для каждой группы пользователей (Рисунок 13).



Примечание – составлено автором.

Рисунок 13. Архитектура цифровой платформы EduSciencePro

Платформа имеет следующие уникальные особенности:

1. Агрегатор знаний, проектов, компетенций – знакомство с релевантными источниками информации в сфере науки и образования, совместно проводимыми исследованиями и проектами, возможными формами участия в реализации образовательных программ и научно-исследовательской работе;

2. Платформа как социальная сеть (открытая линия – онлайн-чат на сайте, каналы мессенджеров WhatsApp, Telegram, электронная почта) – общение с зарегистрированными пользователями в реальном времени для обмена мнениями и налаживания кооперации в рамках проекта/исследования;
3. Реестр мероприятий и проектов с возможностью подать заявку для участия;
4. Автоматизированная система взаимодействия пользователей, функционирующая на основе передового программного обеспечения;
5. Перспектива возможности интеграции системы наукометрических данных (например, ИСТИНА);
6. Пользователи как инициаторы и заказчики новых исследований и проектов (принцип рекрутмента и научного фриланса) и авторы собственных блогов, форумов (принцип Habr).

Разработанный функционал цифровой платформы EduSciencePro 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»:

1. Научный центр мирового уровня «Московский центр фундаментальной и прикладной математики», осуществляющий научные исследования по широкому спектру математических направлений, полную и непрерывную систему подготовки специалистов по соответствующим направлениям, а также выступающий организатором и участником международных конференций, ознакомлен с возможностями цифровой платформы и рассчитывает на ее использование при подготовке научных мероприятий совместно с другими научными центрами,

привлечению индустриальных партнеров для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности¹.

2. ООО «АйТи без проблем», высокотехнологичная компания, предоставляющая услуги по IT-аутсорсингу и имеющая государственную аккредитацию от Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, не только проявило заинтересованность в использовании цифровой платформы для привлечения сотрудников и расширения сотрудничества в сфере IT, но и оказало техническую поддержку в рамках реализации преимуществ цифровой платформы².
3. ООО «Специальные решения», осуществляющее аудит, разрабатывающее IT-концепцию и оказывающее техническую поддержку IT-инфраструктуры компаний, высоко оценило перспективы использования цифровой платформы в IT-сфере как инструмент взаимодействия с партнерами при реализации долгосрочных проектов, а также для обмена компетенциями, обучения сотрудников и привлечения молодых специалистов на конкурсной основе³.
4. Благодаря цифровой платформе появляется возможность обеспечить партнерство в сфере биотехнологий и сельского хозяйства. Так, ООО «ВерумБио» – дистрибьютор диагностических ветеринарных тест-систем, имеет необходимость в поиске научно-исследовательских институтов и аграрных предприятий для диагностики ветеринарных тест-систем, анализа и оценки качества сельскохозяйственного сырья, в

¹ Выдана справка о внедрении результатов исследования в практическую деятельность научного центра мирового уровня «Московский центр фундаментальной и прикладной математики» от 25.01.2023 г. № 37-23/249-03 (Приложение В1).

² Выдана справка о внедрении результатов исследования в практическую деятельность ООО «АйТи без проблем» от 20.02.2023 г. № 001131 (Приложение В2).

³ Выдана справка о внедрении результатов исследования в практическую деятельность ООО «Специальные решения» от 21.02.2023 г. № 01442 (Приложение В3).

связи с чем использование ООО «ВерумБио» цифровой платформы существенно облегчает данную задачу¹.

Так как цифровая платформа ориентирована на широкий круг пользователей и предусмотренный функционал варьируется в зависимости от целевой аудитории, важным фактором оценки перспектив использования платформы, по мнению автора, является востребованность направлений (разделов) среди пользователей. Благодаря сервису Яндекс.Метрика результаты сквозной аналитики позволили оценить востребованность четырех основных направлений цифровой платформы за 3 месяца (январь-март 2023 г.), исходя из количества зарегистрированных пользователей (100 человек – в январе 2023г., 350 человек – в марте 2023г.):

1. «Конференции (научно-практические)»;
2. «Научно-исследовательская деятельность (проекты)»;
3. «Практики/стажировки»;
4. «Обсуждения».

Каждое направление предполагает совершенствование конкретных функций образования, например, систематическое участие пользователя в конференциях предполагает оттачивание навыков публичных выступлений, исследовательской работы; участие в научно-исследовательской деятельности (проектах) – получение и обновление профессиональных компетенций, получение научно-исследовательского/трудового опыта в определенной области; практики/стажировки позволят выбрать траекторию дальнейшего карьерного пути и закрепить те или иные умения; знакомство с актуальными новостями и публикациями – получение и распространение новых знаний.

При расчете востребованности направлений цифровой платформы среди пользователей использовалась формула эластичности спроса (А.1), которая

¹ Выдана справка о внедрении результатов исследования в практическую деятельность ООО «ВерумБио» от 17.02.2023 г. № С17/21 (Приложение В4).

отражает влияние темпов роста пользователей платформы на темпы роста откликов на объявления (факты сотрудничества):

$$D = \frac{\Delta R}{\Delta C} \cdot \frac{C_1 + C_2}{R_1 + R_2} \quad (\text{A.1})$$

где D (demand) – коэффициент эластичности спроса на направление (раздел) платформы;

ΔR (response) – изменение темпов роста количества откликов на объявления (фактов сотрудничества);

ΔC (client) – изменение темпов роста количества пользователей платформы;

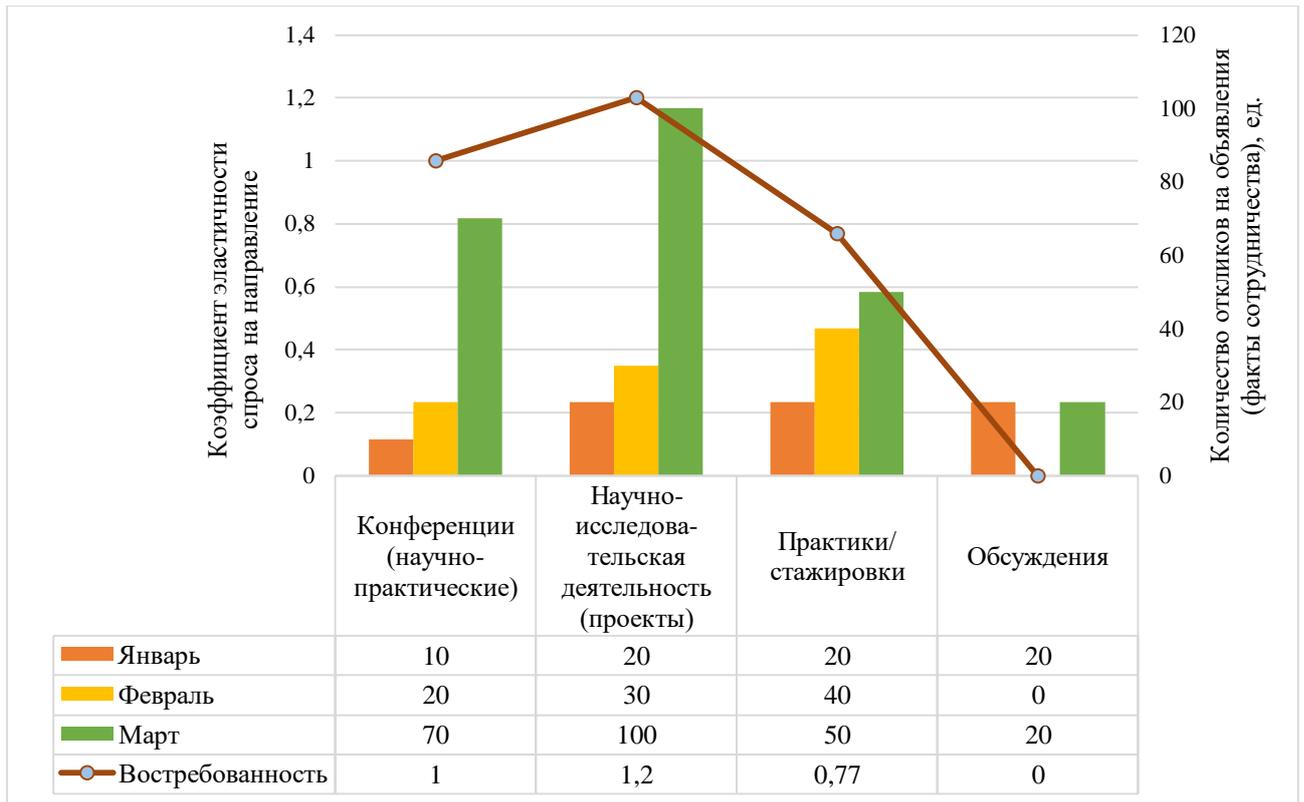
C_1 – количество пользователей (январь 2023 г.);

R_1 – количество откликов на объявления (фактов сотрудничества) (январь 2023 г.);

C_2 – количество пользователей (март 2023 г.);

R_2 – количество откликов на объявления (фактов сотрудничества) (март 2023 г.).

Расчеты результатов востребованности направлений (разделов) цифровой платформы среди пользователей представлены на Рисунке 14.



Примечание – составлено автором.

Рисунок 14. Результаты расчетов востребованности направлений (разделов) на цифровой платформе EduSciencePro

Исходя из данных на Рисунке 14, можно сделать вывод, что наиболее востребованным направлением (разделом) среди зарегистрированных пользователей является «Научно-исследовательская деятельность (проекты)», оставлять комментарии к записям и участвовать в обсуждениях новые пользователи не стремятся.

В целом, 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.

Таким образом, анализ современного состояния сферы науки и образования оценивается как умеренно нестабильное. Научно-образовательные организации столкнулись с проблемой снижения степени иностранного сотрудничества по всем направлениям (иностранное оборудование, очное

обучение за рубежом, обмен опытом с иностранными специалистами, доступ к иностранным электронным базам данных). Построение национальной инновационной системы в текущих условиях можно выделить в качестве основного инструмента реализации инновационного резерва и обеспечения высокого уровня коммуникации между экономическими субъектами.

Диагностика рисков и поэтапное создание системы риск-менеджмента в сфере науки и образования демонстрируется как необходимое условие на пути развития инновационной научно-образовательной сферы, где формируется партнерство субъектов национальной экономики, знание и информация – перманентно открытые ресурсы, обеспечивается маневренность отрасли в процессе смены среды современных технологий и потребностей в имеющихся человеческих навыках.

Предложенная цифровая платформа будет способствовать формированию и удовлетворению потребностей, связанных с производством, диффузией и использованием знаний экономических субъектов, формированию стратегического направления инновационного развития сфер науки и образования в интересах развития человеческого капитала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги исследования проблемы взаимодействия науки и образования и его воздействия на человеческий капитал в инновационной экономике, отметим важнейшие результаты этого процесса:

— **Обоснован инновационный характер современных сфер науки и образования**, заключающийся в широком доступе человеческого капитала как главного ресурса экономики к знаниям, информации, исследовательским результатам и технологиям, расширяющим физические и умственные способности, а также в применении инновационных методов обучения. Рассмотрение науки как знания, деятельности и социального института позволило определить влияние науки на развитие инноваций, исходя из теоретико-методологических подходов к понятию «инновация». Показано, что становление и развитие научных исследований за счет широкого доступа к знаниям и информации в период глобализации, а также пандемии, связанной с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, переориентировал науку в сторону дополнения человеческих потребностей в цепочке «наука-технологии». Отдельно исследована роль образования как экономического ресурса и социальной функции развития человеческого капитала в инновационной экономике. Показана необходимость реформирования образовательного процесса инновационными методами обучения для мотивации самосовершенствования как важнейшей ценности современности, в обеспечении которого задействованы не только меры инфраструктурной поддержки образовательных организаций, но и субъекты трансфера знаний в образовательном процессе. Рассмотрены особенности смешанного стихийно-рыночного и сознательно-управляемого механизма процессов институционализации социальной сферы, в результате чего достигается координация действий субъектов экономики и упорядочивание протекающих процессов в сфере науки и образования.

— **Определено влияние научно-образовательного взаимодействия на развитие человеческого капитала в инновационной экономике.**

Методологические подходы к исследованию генезиса человеческого капитала выявили, что образование является важнейшим компонентом в системе формирования и развития человеческого капитала. Влияние научно-образовательного взаимодействия на развитие человеческого капитала рассматривается через межсекторный трансформационный цикл:

А) Результаты исследований нейронаук, эмоционального интеллекта, обеспечивают глубокое изучение природы и поведения человека в образовательной среде и служат инструментом внедрения инновационных педагогических технологий для совершенствования образовательного процесса и наполнения рынка труда специалистами высоко качества, мотивированных к обучению;

Б) Наука, образование и рынок труда взаимодополняют друг друга циклически, накопленный человеческий капитал трансформируется в соответствии с потребностями национальной и глобальной экономики.

Выявлено участие государственного сектора в стимулировании и популяризации научно-исследовательской деятельности, мотивации к самореализации с помощью цифровых образовательных платформ через три основных направления: популяризацию науки среди молодежи, учреждение инновационных научно-исследовательских и образовательных структур, адресную поддержку отдельных групп лиц, задействованных в сфере науки и образования.

— **Раскрыт процесс взаимодействия науки и образования, способствующий инновационному экономическому развитию.**

Факторы интеграции сфер науки и образования определили воздействие научно-образовательного прогресса на инновационное экономическое развитие наряду с научно-техническим прогрессом; дано авторское определение научно-образовательного прогресса – это 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. Представлена авторская модель достижения научно-образовательного прогресса. В качестве примера научно-образовательного партнерства в современной экономике приведена вузовская наука. Показано, что университеты как центры генерации знаний и важнейшие экономические субъекты научно-образовательного партнерства дифференцированы по признаку вовлеченности в научную среду в зависимости от научных областей и местонахождения в регионах. На основе международного опыта, опыта научных центров мирового уровня как авангардов научно-образовательного взаимодействия выявлены барьеры включенности университетов в научно-исследовательскую деятельность. В связи с этим, предложены рекомендации взаимодействия субъектов методом сетевого управления и стимулирования региональных университетов через научно-исследовательскую деятельность – дать оценку: охвата предметных областей науки, возможности участия в научно-исследовательской деятельности, кооперационных связей в сфере науки и образования, степени соответствия образовательных программ потребностям цифровой экономики, направлений активизации академической мобильности, публикационной активности исходя из опыта научного центра мирового уровня на основе авторских расчетов.

— **Предложены направления активизации функционирования национальной инновационной системы как объекта взаимодействия науки и образования** на основе данных индикаторов сфер науки, образования и технологий. Выявлен недостаточный потенциал отечественной программы аспирантуры, звена в цепочке «образование-наука» из-за превалирования образовательного процесса над научным и,

как следствие, отмечено снижение численности аспирантов в организациях. Приведена авторская блок-схема направлений развития сфер науки и образования, состоящая из административного, институционального, кадрового, материально-технического и кооперационного блоков. Выявлено снижение инновационной активности организаций, выполняющих научные исследования и разработки, ограничение доступа к международным наукометрическим базам данных, о чем свидетельствуют результаты опроса в социальной сети Telegram. Изучение законодательной базы и методологического подхода к становлению национальных инновационных систем в зарубежных странах, активизация национальной инновационной системы предлагается через исследование инновационной активности субъектов регионов и введение регионального инновационного индекса на основе существующей методологии. Разработан перечень характеристик и алгоритм формирования оценки современного регионального инновационного развития. Развитие межсекторной проектно-исследовательской деятельности по нескольким направлениям рассматривается как фактор усиления кооперационных связей субъектов сферы науки и образования.

— **Разработаны практические рекомендации для научно-образовательного взаимодействия экономических субъектов в интересах развития человеческого капитала в инновационной экономике.** Рассмотрены положительные и отрицательные тренды изменений научно-образовательной сферы с 2010 по 2020гг., в связи с чем, осуществлена диагностика рисков сферы науки и образования в условиях инновационной экономики методом группирования рисков по основным направлениям (внешние-внутренние, реальные-вероятностные, положительные-негативные), представлена авторская матрица рисков в виде тепловой карты, что позволило определить необходимость проведения риск-менеджмента как элемента стратегии развития сфер

науки и образования. Была предложена методология проведения риск-менеджмента в пять основных этапов, включающих стейкхолдеров выполнения, потенциальные ограничения и планируемые усовершенствования на следующих этапах, в результате чего было сформулировано определение риск-менеджмента: риск-менеджмент научно-образовательной сферы – это регулярное проведение мониторинга факторов, системно влияющих на научно-образовательную деятельность субъектов экономики и их включенность в инновационную среду, а также осуществление мероприятий по обеспечению устойчивости отрасли к внешним условиям за счет модернизации экономических, технологических, информационных, административных и социальных мер поддержки кооперационных связей в сфере науки и образования. В качестве рекомендации предложен инструмент обеспечения кооперации экономических субъектов в сфере науки и образования и актуализации человеческих компетенций в условиях трансформации экономики, т.е. агрегированная цифровая платформа знаний, проектов и компетенций, отличающаяся своей уникальностью за счет динамичности и возможностей сотрудничества в сфере науки и образования, высокого уровня реагирования субъектов на потребности реализации человеческого капитала и широкой информативности.

Полученные результаты диссертационного исследования могут представлять интерес представителям научного и образовательного сообществ (студентам, аспирантам, соискателям научных степеней, научным сотрудникам, работникам сферы среднего и высшего образования); органам государственной власти, регулирующим сферу образования и научно-технической политики; коммерческим компаниям, реализующим проекты в сфере науки, образования и инноваций.

Материалы диссертации могут быть использованы в учебном процессе в преподавании дисциплин «Инновационная экономика», «Управленческая экономика», «Цифровая трансформация отраслей экономики».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О высшем и послевузовском профессиональном образовании [Электронный ресурс]: [федер. закон Рос. Федерации от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 19 июля 1996 г.: одобр. Сов. Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 7 августа 1996 г.: по сост. на 2 мая 2022 г.] – Документ утратил силу или отменен. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О науке и государственной научно-технической политике [Электронный ресурс]: [федер. закон Рос. Федерации от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 12 июля 1996 г.: одобр. Сов. Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 7 августа 1996 г.: по сост. на 30 сентября 2020 г.] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: [федер. закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 21 дек. 2012 г.: одобр. Сов. Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 26 дек. 1996 г.: по сост. на 2 мая 2022 г.] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
4. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: [указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
5. О некоторых вопросах применения требований и целевых значений показателей, связанных с публикационной активностью [Электронный ресурс]: [постановление Правительства Российской Федерации от 19 марта 2022 г. № 414] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
6. Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий [Электронный ресурс]: [указ Президента Российской Федерации от 25

- апреля 2022 года № 231] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Об утверждении Положения о премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых [Электронный ресурс]: [указ Президента Российской Федерации от 18 июня 2015 г. № 312] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
 8. О внесении изменений в Правила предоставления грантов в форме субсидий в области науки из федерального бюджета для государственной поддержки молодых российских ученых - кандидатов наук и докторов наук в целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 9 февраля 2009 г. № 146 «О мерах по усилению государственной поддержки молодых российских ученых - кандидатов и докторов наук» (гранты Президента Российской Федерации), а также ведущих научных школ Российской Федерации» [Электронный ресурс] : [постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2021 г. № 261] – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
 9. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: [распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
 10. О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы [Электронный ресурс]: [постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 832] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
 11. О мерах государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня [Электронный ресурс]: [постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2019 г. № 538] – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс».
 12. Абрамова, М.А. Наука + образование = (≠) образование + наука. *Respublica Leraria*. 2020. Т. 1. № 1. С. 83-93.

13. Авилкина, С.В. Статистический анализ уровней цифровых компетенций преподавателей. Статистика и Экономика. 2020. Т. 17. № 4. С. 55-70.
14. Алексейчева, Е.Ю. Роль среднего профессионального образования в подготовке квалифицированных кадров для российской экономики / Е.Ю. Алексейчева, Е.Ю. Куломзина, О.В. Шинкарева // Вестник Екатеринбургского института. – 2022. – № 1 (57). – С. 4-12.
15. Аллахвердян, А.Г. Динамика кадрового спада российской науки (1990-2020) // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. XXVII Годичная научная международная конференция Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН. – Москва – 2021. – С. 511-512.
16. Антология экономической классики. Т. 1 – М.: 1993. – С. 308.
17. Арефьев, А.Л. Обучение иностранных граждан в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации. Статистический сборник / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации // Москва: Государственный институт русского языка им. А. С. Пушкина. – 2020. – № 17. – 180 с.
18. Аузан, А.А. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория / А. Аузан // М.: ИНФРА-М. – 2006. – 416 с.
19. Баев, С.А. Влияние инновационной инфраструктуры на развитие инновационной экономики // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 11. – С. 4-11.
20. Бармина, Н.А. Возможности Белл-Ланкастерской системы в цифровую эпоху / Н.А. Бармина, А.В. Калинин // Современные научные исследования и инновации. – 2020. – № 5 (109). – С. 25.
21. Батоврина, Е.В. Механизмы вовлечения молодежи в инновационную деятельность в Союзном государстве / Е.В. Батоврина, Т.А. Сорокина, А.М. Шестоперов // Государственное управление. Электронный вестник. – 2013. – № 40. – С. 163-173.

22. Батоврина, Е. В. Научно-исследовательская среда и формирование инновационно-ориентированных кадров в России / Е.В. Батоврина, А.М. Шестоперов // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). – 2011. – № 2. – С. 34–47.
23. Беккер, Г. Человеческое поведение: экономический подход: избранные труды по экономической теории / Г. Беккер; пер в англ.; науч. ред. Р. И. Капелюшников. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 672 с.
24. Бочарова, Е. Е. Уровневые характеристики взаимосвязи личностной конкурентоспособности и субъективного благополучия старшеклассников / Е. Е. Бочарова // Вестник РУДН. Серия Педагогика и психология. – 2016. – № 1. – С. 62-70.
25. Вебер, М. Избранное. Протестантская этика и дух капитализма. – 4-е изд. / Сост. Ю.Н. Давыдов. – М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2017. – 656 с.
26. Вейс, Т.П. Наука как вектор развития инновационной экономики / Т.П. Вейс, Е.В. Воробьева, С.Н. Пилюкова // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. – 2019. – № 13. – С. 133-135.
27. Вереникин, А.О. Человеческий капитал: концептуальные основания и особенности проявления // США и Канада: экономика, политика, культура. – 2005. – № 3. – С. 100.
28. Вольчик, В.В. Институты и идеология менеджериства в сфере высшего образования и науки / В.В. Вольчик, М.А. Корытцев, Е.В. Маслюкова // Управленец. – 2019. – Т. 10. № 6. – С. 15-23.
29. Воронов, А.С. Развитие научно-исследовательского потенциала молодежи и популяризация науки среди школьников, студентов и молодых ученых России // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 78. – С. 198-228.
30. Воронов, А.С. Теоретические подходы к формированию инновационной устойчивости территорий в контексте их пространственного развития //

- Государственное управление. Электронный вестник. – 2021. – № 88. – С. 173-189.
31. Высшее образование как ресурс управления социокультурной модернизацией регионов: монография / Р.В. Ленков. – Москва: ИНФРА-М – 2020. – 161 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1084388.
 32. Глазьев С. Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП / С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов // Экономика и математические методы: журнал. – М., 1986. – № 5. – С. 793-804.
 33. Говорова, А.В. Роль науки в инновационной экономике // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия Экономика и право. – 2018. – № 6. – С. 8-11.
 34. Голиченко, О. Г. Государственная политика и провалы национальной инновационной системы // Вопросы экономики. – 2017. – № 2. – С. 97-108.
 35. Голиченко, О. Г. Роль социального капитала в национальной и региональных инновационных системах / О.Г. Голиченко, А.Н. Терешин, И.Н. Щепина // Современная экономика: проблемы и решения. – 2016. – № 9. – С. 102-121.
 36. Горц, А. Нематериальное. Знание, стоимость, и капитал // М.: Высшая школа экономики. – 2010. – С. 45, 79.
 37. Гохберг, Л.М. Наука и образование в России: пути интеграции // Вестник Финансовой академии. – 2006. – № 1-2 (37-38). – С. 71-77.
 38. Гохберг Л.М. Новая инновационная система для «новой экономики» // М.: ГУ-ВШЭ. – 2002. – 32 с.
 39. Дайджест EduTech // Аналитический отчет / М: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка». – № 21. – 2022. – с. 44: ил., табл.
 40. Данилкова, М.П. Аксиологический подход как фактор повышения качества образования в техническом университете / Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2020. – № 3 (28). – С. 109-113.

41. Иванов, М.М. США: Управление наукой и нововведениями / М.М. Иванов, С.Р. Колупаева, Г.Б. Кочетов // М.: Наука. – 1990. – С. 216.
42. Иващенко, Н.П. Становление и развитие новых научных направлений в условиях трансформации университетов // Научные исследования экономического факультета (электронный журнал). – 2016. – Т.8. – № 2 (20). – С. 24-42.
43. Игумнов, О.А. Экономика знаний: проблемы становления и развития // «ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика». – 2016. – С. 113-121.
44. 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.
45. Ильина, А.А. Национальная инновационная система в условиях дестабилизации экономики / Сажина М. А., Ильина А. А. // Государственное управление. Электронный вестник. – 2021. – № 84. – С. 109-128. DOI: 10.24412/2070-1381-2021-84-109-128.
46. 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.
47. Ильина, А. А. Риск-менеджмент в стратегии инновационного развития научно-образовательной сферы // Проблемы теории и практики управления. – 2022. – № 3. – С. 152-165.
48. Ильина, А. А. Управленческие императивы процессов институционализации в сфере науки и образования // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 4 (136). – С. 183-187.
49. 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.
50. 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.
51. Индикаторы образования: 2022: статистический сборник / Н. В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, О. А. Зорина и др. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. НИУ ВШЭ – 2022. – 532 с.
52. Инновационная экономика: научно-методическое пособие / под ред. М. В. Кудиной, М. А. Сажинной // Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М. – 2019. – 304 с.
53. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / под ред. П. Н. Завлина, А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. – СПб.: Наука – 2000. – 400 с.
54. Исаков, И.Ж. Научно-образовательный Консорциум в подготовке кадров для евразийской интеграции / под ред. В.И. Герасимова // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Институт научной информации по общественным наукам РАН, Отдел научного сотрудничества. – 2019. – С. 736-739.
55. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX в.: Учебное пособие для педагогических учебных заведений / под ред. академика РАО А.И. Пискунова. – 2-е изд., испр. и дополн. – М.: ТЦ «Сфера». – 2001. – 512 с.
56. Калмыкова, Д. А. Готовность преподавателя вуза к управлению знаниями // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2019. – Т. 25. – № 2. – С. 76-83.
57. Капелюшников, Р.И. Записка об отечественном человеческом капитале // М.: Изд. дом ГУ ВШЭ. – 2008. – 56 с.
58. Капелюшников, Р. И. Сколько стоит человеческий капитал России? / Р. И. Капелюшников // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики. – 2012. – 76 с.

59. Клеева, Л.П. Взаимодействие науки и образования в отечественном научно-инновационном процессе / Л.П. Клеева, И.В. Клеев, А.К. Никитова, А.Ю. Кротов // Компетентность – 2013. – № 8 (109). – С. 16-19.
60. Ключевский, В. О. Афоризмы. Исторические портреты и этюды. Дневники / В.О. Ключевский. – Москва: Мысль – 1993. – 416 с.
61. Коваленко, Е.Ю. Направления международного сотрудничества России с зарубежными странами в сфере науки, инноваций и образования // Российско-азиатский правовой журнал. – 2019. – № 2. – С. 61-63.
62. Коллинз, Р. Четыре социологических традиции / пер. В. Россмана // М.: Издательский дом «Территория будущего», Серия «Университетская библиотека Александра Погорельского». – 2009. – 320 с.
63. Комлева, В.В. Явление интернационализации на международном научно-образовательном пространстве России и Франции на современном этапе / В.В. Комлева, Д.И. Дрожжин // Социально-экономические явления и процессы. – 2020. – Т. 15. – № 1 (108). – С. 85.
64. Кононкова, Н.П. Роль государства в совершенствовании интернет-инфраструктуры в вузах для поддержки комбинированных форматов обучения / Н.П. Кононкова, А.А. Костанян, Д.А. Михайленко, В.А. Новиков, Е.Ю. Волкова, В.И. Ильин-Минкевич // Государственное управление. Электронный вестник. – 2022. – № 92. – С. 186-202. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-92-186-202.
65. Королев, М.Е. Педагогический дизайн и эффективность электронного обучения от школы к университету // Научные горизонты. – 2021. – № 2 (42). – С. 23-36.
66. Корчагин, Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? Монография. – Воронеж: ЦИРЭ, 2005. – С. 252.
67. Лapidус, Л. В. Особенности проникновения цифровых технологий в жизнь поколения Z: ценности, поведенческие паттерны и потребительские привычки интернет-поколения / Л.В. Лapidус, А.О. Гостилович, Ш.А.

- Омарова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 83. – С. 271-293.
68. Лapidус, Л. В. Осведомленность поколения Z о технологиях цифровой трансформации бизнеса в условиях технологического сдвига / Л.В. Лapidус, Л.А. Сорокина, А.О. Гостилович // *Ars administrandi*. Искусство управления. – 2020. – Т. 12. – № 4. – С. 618–638.
69. Левинсон, А.Г. Высшее образование как ресурс и как норма // Социальная дифференциация высшего образования. – М.: Поматур – 2005. – С. 99.
70. Логинова, Л.В. Институты социальной сферы экономики: проблемы функционирования // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2010. – Т. 4. – № 4. – С. 35-47.
71. Лукьяненко, З.Б. Программно-целевой метод в государственном управлении бюджетной сферой / З.Б. Лукьяненко, Н.В. Югова // *Ars Administrandi*. Искусство управления. – 2014. – № 2. – С. 73.
72. Лукьянова, С.А. Методика формирования учетно-аналитической информации о научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работах / С.А. Лукьянова, О.С. Павлова, С.Н. Дорошенко // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2020. – № 4 (28). – С. 6-9.
73. Лю, Пэн. Перспективы занятости в условиях перехода к Индустрии 4.0 (на примере Китая) / Лю Пэн, О.С. Белокрылова // Социальные новации и социальные науки: [электронный журнал]. – 2022. – № 1. – С. 140–147.
74. Малышев, Д.П. Промышленная политика импортозамещения и поддержки экспорта в субъектах Российской Федерации / Д.П. Малышев, О.А. Бакуменко, В.В. Троян // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2020. – № 6. – С. 55-70.
75. Маршалл, А. Принципы экономической науки: в 3 т. Т. 1 / А. Маршалл; пер. с англ. – М.: Издательская группа «Прогресс» – 1993. – 832 с.
76. Махнёв, Д.В. Формирование национальной инновационной системы: региональный аспект // Экономические науки. – 2014. – № 7 (116). – С. 60.

77. Молчанов, И. Н. Образование и наука: тенденции развития кадрового потенциала // *Лидерство и менеджмент*. – 2022. – Т. 9. – № 3. – С. 691-708.
78. Научно-исследовательские исследования, 2018: Сб. науч. тр. / отв. ред. А.И. Ракитов // РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям. – М., 2018. – 202 с. – (Сер.: Методол. пробл. развития науки и техники).
79. Национальные инновационные системы в России и ЕС / под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды) // М.: ЦИПРАН РАН. – 2006. – 280 с.
80. Обучение в новой нормальности: вызовы и ответы / Аналитический отчет // М: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка». – 2020. – с. 71: ил., табл.
81. Овчинникова, А.В. Научно-образовательные консорциумы: сбалансированное развитие науки и высшей школы в условиях неэкономии / А.В. Овчинникова, Т.Н. Тополева // *Вестник НГИЭИ*. – 2021. – № 9 (124). – С. 80-96.
82. Осавелюк, Е.А. Развитие системы интерактивного обучения как элемента обеспечения инновационной деятельности вузов: монография. – СПб.: Издательство «Лань». – 2019. – 72 стр.
83. Пащенко, Т.В. Может ли школа научить мыслить. Практики развития креативного и критического мышления / Т.В. Пащенко, Н.А. Авдеенко, М.В. Гасинец // *Научный дайджест № 3* // НИУ-ВШЭ, Институт статистических исследований и экономики знаний, Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала. – 2021. – С. 1-15.
84. Песталоцци, И.Г. Лебединая песня // М.: Образовательные проекты. – 2008. – 240 с.
85. Петти, У. Политическая арифметика (1676 г.) // *Экономические и статистические работы*. – М.: Государственное социально-экономическое издательство. – 1940. – 324 с.

86. Петти, У. Экономические и статистические работы. – М.: Соцэкгиз, 1940. – 324 с.
87. Петти, У. Слово мудрым (1664) / У. Петти. – М.: Государственное социально-экономическое издательство. – 1940. – 324 с.
88. Пискунов, А.И. Дидактические взгляды Адольфа Дистервега // Советская педагогика. – 1956. – №1. – С. 63-70.
89. Понимание процесса экономических изменений / пер. с англ. К. Мартынова, Н. Эндельмана; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом Гос. ун-та. – Высшей школы экономики. – 2010. – С. 122.
90. Резник, М. Спираль обучения. 4 принципа развития детей и взрослых // М.: МИФ. – 2018. – 192 с.
91. Рикардо, Д. Начала политической экономии // Антология экономической классики: в 2 т. Т. 1 / Д. Рикардо. – М.: МП «ЭКОНОВ». – 1993. – 475 с.
92. Российские научные центры мирового уровня: основные результаты деятельности за 2020 г. / Ф. Д. Белов [и др.] // Управление наукой и наукометрия – 2021. – Т. 16. – № 3. – С. 388-415. DOI: <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-3.388-415>.
93. Россия в цифрах, 2019: Краткий статистический сборник / Росстат-М. – 2019. – 549 с.
94. Рязанова, Г.Н. Трансформация методов обучения в высшей школе в экономике знаний // Экономика. Налоги. Право. – 2020. – Т. 13. – № 2. – С. 116. DOI: 10.26794/1999-849X-2020-13-2-113-120.
95. Сажина, М. А. Изъяны рыночного механизма и провалы государственного управления: методологические аспекты // Экономические стратегии. — 2019. – № 8. – С. 2–11.
96. Сажина, М.А. Управление кризисом // М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. – 2012. – С. 6.
97. Сажина, М.А. Управленческая экономика и поведенческая экономика: общее и особенное // Экономические науки, издательство Экон. науки (М.) – 2019. – № 10. – С. 12-19.

98. Сажина, М.А. Интеллектуальная собственность в инновационной экономике: методологические аспекты / М.А. Сажина, А.В. Гаврилюк // Научные исследования экономического факультета (электронный журнал). – 2020. – Т. 12. – № 2 (36). – С. 26-39.
99. Сергеева, О.Л. Методический подход к оценке результативности деятельности фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности / А.А. Алетдинова, И.А. Аренков, Р.Р. Афанасьева, А.В. Бабкин, Е.А. Байков, М.А. Бакаев, И.А. Бабкин, Т.Н. Беляцкая, О.В. Буторина, Т.И. Буянова, Н.В. Василенко, Ю.С. Васильев, В.В. Глухов, Ю.В. Дубровская, Н.Е. Егоров, Е.Н. Жарова, Н.А. Журавлева, И.Е. Ильина, В.В. Ильинский, Е.М. Ильинская и др. // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. – Санкт-Петербург. – 2017. – С. 807.
100. Сидорова, А.А. Модели сотрудничества университетов и бизнеса в цифровую эпоху: преимущества и ограничения // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 78. – С. 268-283.
101. Сидорова, А.А. Предпринимательские университеты в образовательной стратегии государства // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. – 2014. – Т. 7. – № 6. – С. 81–91.
102. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А. Смит; предисл. В. С. Афанасьева; пер. с англ. – М.: Эксмо. – 2007. – 568 с.
103. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов. – М.: Соцэкгиз. – 1956. – С. 490.
104. Социальное богатство инновационной системы: монография / М.А. Сажина, А.В. Каширова; под ред. М.А. Сажиной. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 110 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1875920.
105. Социология науки и образования. Экономические стимулы университетской науки: учеб. пособие для вузов / Г. В. Осипов, М. Н. Стриханов. – М.: Издательство Юрайт. – 2019. – 272 с.

106. Сумнительный, К.Е. Можно ли развивать эмоциональный интеллект в системе Монтессори? Проблемы современного образования. – 2020. – № 3. – С. 29-34.
107. Толмачев, О.Л. Методы отбора информации для принятия решений в условиях информационных искажений // Проблемы теории и практики управления – 2021. – № 12. – С. 24-39.
108. Университет третьего поколения: управление университетом в переходный период / Йохан Г. Виссема [перевод с английского]. – Москва: Издательство «Олимп-Бизнес». – 2016. – 432 с.
109. Университеты / Советская историческая энциклопедия: в 16 т. // под ред. Е. М. Жукова. – М.: Советская энциклопедия. – 1973. – Т. 14: Таанак – Фелео. – С. 807-815.
110. Управление качеством образования: учеб. пособие для вузов / Э. М. Коротков // М-во образования и науки Рос. Федерации, Учебно-метод. объединение по образованию в обл. менеджмента, Гос. ун-т управления. – 2-е изд. – М.: Акад. Проект. – 2007. – 316, [1] с.
111. Управленческая экономика: учебник / М.А. Сажина // Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. – 2020. – 208 с.
112. Уткин, Э. А. Инновационный менеджмент / Э. А. Уткин, Н. И. Морозова, Г. И. Морозова. – М: Акалис, 1996. – 208 с.
113. Фейгельман, Н.В. Роль среднего профессионального образования в обеспечении потребностей национальной и региональной экономики квалифицированными специалистами / Н.В. Фейгельман, Т.П. Вейс // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2020. – № 1. – С. 439-442.
114. Хуторской, А.В. Белл-Ланкастерская система взаимного обучения // Школьные технологии. – 2012. – № 6. – С. 107-109.
115. Шаповалов, В.И. Формирование конкурентоспособной личности в условиях школьного дополнительного образования: моногр. / В. И. Шаповалов; под науч. ред. Ю. С. Тюнникова // Сочи: СГУТиКД. – 2008. – 190 с.

116. Шафранов-Куцев, Г.Ф. О современной модели подготовки педагога в структуре университетского комплекса // Университетское управление: практика и анализ. – 2014. – № 6 (94). – С. 36.
117. Шепелев, Г.В. Об оценке результативности научных исследований // Управление наукой: теория и практика. – 2021. – Т. 3. – № 4. DOI: 10.19181/smtp.2021.3.4.15.
118. Шувалова, О.Р. Наука глазами россиян // Журнал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». – Форсайт (1). – 2007. – № 1. – С. 38-43.
119. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й.А. Шумпетер; [предисл. В.С. Автономова; пер. с нем. В.С. Автономова, М.С. Любского, А.Ю. Чепуренко; пер. с англ. В.С. Автономова, Ю.В. Автономова, Л.А. Громовой, К.Б. Козловой, Е.И. Николаенко, И.М. Осадчей, И.С. Семененко, Э.Г. Соловьева]. – М.: Эксмо. – 2008. – 864 с. – (Антология экономической мысли).
120. Бурняшов, Б.А. Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 1. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26078>.
121. В России будет создан государственный рейтинг вузов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pervoe.online/news/student-v-teme/21370-v_rossii_budet_sozdan_gosudarstvennyy_reyting_vuzov/.
122. Гранты и стипендии. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/grants/grants/>.
123. Инновационная инфраструктура и основные показатели инновационной деятельности субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.miiiris.ru/>.

124. История Московского университета // Официальный сайт Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.msu.ru/info/history.html>.
125. Кабмин профинансирует учебно-научные центры для одарённых детей при вузах [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://octagon.media/novosti/kabmin_profinansiruet_uchebno_nauchnye_centry_dlya_odarennnyh_detej_pri_vuzakh.html.
126. Ответ на глобальные вызовы: на «Технопроме» рассказали о работе научных центров мирового уровня [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=39076.
127. Официальный сайт Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Проект «Вернадский». Концепция создания региональных научно-образовательных консорциумов «Вернадский». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.msu.ru/projects/proekt-vernadskiy/>.
128. Официальный сайт Московского центра фундаментальной и прикладной математики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mathcenter.ru/>.
129. Официальный сайт Национального офиса Erasmus+ в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://erasmusplusinrussia.ru/ru/home-ru-ru>.
130. Официальный сайт образовательной платформы Coursera [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.coursera.org/>.
131. Президент РАН: «Нам не нужна фабрика подготовки аспирантов» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.interfax.ru/interview/646078>.
132. Пять вузов создали консорциум по развитию soft skills [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/education/pyat-vuzov-sozdali-konsortsium-po-razvitiyu-soft-skills/>.

133. Рейтинг публикационной и изобретательской активности университетов России – 2020 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://acexpert.ru/publications/rating/rejting-publikacionnoy-i-izobretatelskoj-aktivnost>.
134. Федеральная служба государственной статистики - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>.
135. Becker, G. Human Capital / G. Becker. // N.Y.: Columbia University Press. 1964.
136. Benneworth, P. Who Matters to Universities? A Stakeholder Perspective on Humanities, Arts and Social Sciences Valorization / P. Benneworth, B.W. Jongbloed // Higher Education. Berlin: Springer. – No. 59. – Pp. 567–588.
137. Boaler Jo. Limitless Mind: Learn, Lead, and Live Without Barriers // HarperOne; Illustrated edition. – 2019. – P. 256.
138. Cidlinská, K. How Not to Scare off Women: Different Needs of Female Early-Stage Researchers in STEM and SSH Fields and the Implications for Support Measures / K. Cidlinská // DOI 10.1007/ s10734-018-0347-x // Higher Education. – 2019. – Vol. 78. – Issue 2. – Pp. 365-388.
139. Dudin, M.N. Development of entrepreneurial competencies in the economy (evidence from digital entrepreneurship) / M. N. Dudin, O. F. Shakhov, N. P. Ivashchenko, M. S. Shakhova // REVISTA INCLUSIONES. – 2020. – Vol. 7, no. SI. – P. 54-68.
140. Etzkowitz, H. The Triple Helix of University Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development / H. Etzkowitz, L. Leydesdorff // EASST Review. – 1995. – Vol. 14. № 1. – P. 14–19.
141. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance // London: Pinter Publishers. – 1987. – 155 p.
142. Goleman, D. Emotional Intelligence. Why it Can Matter More Than IQ // Bloomsbury. – 2020. – P. 326.
143. Hayek, F.A. The Pure Theory of Capital. The Ludwig von Mises Institute Auburn // Alabama. – 2009. – P. 455.

144. Hayek, F.A. The Use of Knowledge in Society // The American Economic Review. – 1945. – Vol. 35. – Issue 4. – Pp. 519-530.
145. Heyes, C. Cognitive Gadgets: The Cultural Evolution of Thinking // Belknap Press: An Imprint of Harvard University Press; Illustrated edition. – 2018. – P. 304.
146. Himmler, O. The effects of school competition on academic achievement and grading standards / O. Himmler // CESifo Working Paper Series. – 2009. – No. 2676.
147. ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines // A Risk Practitioners Guide to ISO 31000. – 2018. – Institute of Risk Management. – Pp. 1-20.
148. Helliwell, J.R. The whys of a scientific life // CRC Press, Taylor & Francis Group. – 2018. – 121 p.
149. Johnson, A. Functions in Innovation System Approaches // Gothenburg, Sweden: Department of Industrial Growth, Chalmers University of Technology. – 2002. – P. 19.
150. Keynes, J.M. The General Theory of Employment Interest and Money // Martino Fine Books. – 2011. – 416 p.
151. Lee, H. K. Medical Research as a Clinician: Hoping for Golden Era / H. K. Lee. – DOI 10.5124/ jkma.2019.62.12.600 // Journal of the Korean Medical Association. – 2019. – Vol. 62, issue 12. – Pp. 600–603.
152. Locke, J. An Essay Concerning Human Understanding, Wordsworth, 2014.
153. Lucas R. E., Jr. On the Mechanics of Economic Development // J. of Monetary Economics. – 1988. – Vol. 22, N 1. – P. 3–42.
154. Lundvall, B.-Å. The Learning Economy and the Economics of Hope // London: Anthem Press. – 2016. – P. 423.
155. Marshall, M. Discipline Without Stress Punishments or Rewards: How Teachers and Parents Promote Responsibility & Learning // Piper Press. – 2nd Edition Revised. – 2012. – P. 350.
156. Maskaev, A. Institutions of higher education and science as a factor of economic development. Journal of Economic Regulation. – 2021. – T. 12. № 3. – C. 83.

157. Mensch, G. Das technologische Patt. Innovationen ueberwinden Depression // Frankfurt: Umschau Verlag Breidenstein. – 1975.
158. Merton, R.K. The Sociology of Science // Chicago: Chicago University Press. – 1973. – Pp. 267-278.
159. Mincer, J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution // Journal of Political Economy. – Vol. 66. – Issue 4. – 1958. – Pp. 281-302.
160. Mincer, J. Schooling, Experience, and Earnings // National Bureau of Economic Research. – New York. – 1974. – 178 p.
161. Pabst, R. Start-up Grants for Young Scientists in German Medical Universities: Can the Clinical Scientist be Saved? / R. Pabst, P. B. Linke, N. B. Neudeck [et al.]. – DOI 10.1007/s00104-016-0300-4 // Der Chirurg; Zeitschrift fur Alle Gebiete der Operativen Medizen. – 2016. – Vol. 87. – Issue 12. – Pp. 1039-1045.
162. Paterson, A. The Relevance of the National System of Innovation Approach to Mainstreaming Science and Technology for Development in NEPAD and the AU / A. Paterson, R. Adam, J. Mullen // Pretoria: NEPAD. – 2003.
163. Perez, C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages // Edward Elgar Pub. – 2003. – 224 p.
164. Popper, K. R. Logik der Forschung // Mohr Siebeck. – 2002. – 601 p.
165. Reiners, A. Humboldt versus Neoliberalism University Academics' Perception of Higher Education Changes in Germany and England // Stockholms universitet. – 2014. – P. 2.
166. Rousseau, J.-J. Émile ou De l'éducation // Flammarion. – 2009. – P. 400.
167. Russian universities' organizational development: Models, factors and conditions / Pogosyan N.V., Belokrylova O.S., Tropinova E.A., Bepamyatnova L.P.; Inclusive Development of Society // Proceedings of the 6th International Conference on Management and Technology in Knowledge. – Service, Tourism & Hospitality (SERVE 2018). – London: CRC Press. – Taylor & Francis Crown. – 2020. – Pp. 161-165.
168. Schulz, T. W. Capital Formation by Education / T. W. Schulz // Journal of Political Economy. – 1960. – V. 68. – Pp. 571-583.

169. Schumpeter, J. *Business cycles: A Theoretical, Historical, and Statistic Analysis of the Capitalist Process* // Martino Fine Books. – 2017. – p. 466.
170. *Science of Science* / S. Fortunato, C.T. Bergstrom, K. Börner [et al.] // *Science*. – 2018. – Vol. 359. – Issue 6379. – DOI 10.1126/science.aao0185.
171. Toffler, A. *The Third Wave* // Bantam Books. – 1981. – p. 537.
172. Trippel, M. *The Role of Universities in Regional Development: Conceptual Models and Policy Institutions in the UK, Sweden and Austria* / M. Trippel, T. Sinozic, H. L. Smith // *European Planning Studies*. – 2015. – Vol. 23. – № 9. – P. 1722-1740. DOI 10.1080/09654313.2015.1052782.
173. *Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin on 19 September 2003* [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.ehea.info/page-ministerial-conference-berlin-2003> (дата обращения: 15.08.2020).
174. Dahn, B. *Yes, We warned about Ebola*. *New York Times* / Dahn B., Mussah V., Nutt C. // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.nytimes.com/2015/04/08/opinion/yes-we-were-warned-about-ebola.html>.
175. *Global EduTech Market to reach \$404B by 2025 – 16.3% CAGR* // *Global Market Intelligence* [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.holoniq.com/notes/global-education-technology-market-to-reach-404b-by-2025/>.
176. Lundvall, B.-Å. *Product Innovation and User–Producer Interaction* // *Aalborg University* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vbn.aau.dk/files/7556474/user-producer.pdf>.
177. Masnick, M. *Don't Think Open Access Is Important? It Might Have Prevented Much Of The Ebola Outbreak*. *Tech Dirt* [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.techdirt.com/2015/04/10/dont-think-open-access-is-important-it-might-have-prevented-much-ebola-outbreak/>.
178. *National Science Foundation. Where discoveries begin* [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.nsf.gov/statistics/seind/>.

179. Nelson, R.R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. 1993. // SSRN [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ssrn.com/abstract=1496195>.
180. Pells, R. Coronavirus and Ebola: could open access medical research find a cure?. The Guardian [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.theguardian.com/education/2020/jan/22/people-cant-learn-about-treatments-they-need-why-open-access-to-medical-research-matters>.
181. The Global Innovation Index (GII) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.globalinnovationindex.org/>.
182. What is Open Science? Introduction. Foster Open Science // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А. Научно-образовательное взаимодействие в научных центрах мирового уровня Российской Федерации

№	Научные центры	Количество		Цель	Участники	Отличительные черты	Особо значимые результаты (2020-2021 гг.)
		Создано	Получили поддержку с момента создания				
1	Международные математические центры мирового уровня	4	4	Осуществление прорывных исследований преимущественно фундаментального и поискового характера, направленных на решение задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости, в области математических и смежных наук	Государство, образовательные организации высшего образования, научно-исследовательские институты	Повышение количества и качества научных публикаций; Гибкий формат организационной формы; Внедрение новых принципов организации науки и научного управления; Формирование новых научных кадров	<i>Фундаментальные исследования:</i> Совершен прорыв в описании тонких свойств геометрических объектов; Реализация функционала, соответствующего разработанной модели поведения пользователей AlgoWiki. <i>Прикладные исследования:</i> Внедрение программного обеспечения в медицинские организации для повышения точности постановки диагнозов

							о заболеваниях пациентов; Разработка математических моделей, алгоритмов и программного обеспечения для цифровой нутрициологии
2	Научные центры мирового уровня, выполняющие исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития	10	10	Осуществление прорывных исследований и разработок по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации	Государство, научно-образовательные центры (в том числе, региональные), научные и исследовательские центры	См. п. 1	<i>Фундаментальные исследования:</i> Выполнен анализ российских и зарубежных методов аэродинамического проектирования, прямых методов расчета аэродинамических характеристик; Разработаны основы технологии для выявления зон аномального строения земной коры с повышенным тепловым потоком и высоким уровнем термальной зрелости нефтегазоматеринских пород по данным спутниковой гравиметрии на

							<p>слабоизученных территориях</p> <p><i>Прикладные исследования:</i></p> <p>Вертикальная ферма с динамическим LED-освещением, которая позволяет добиваться в год до шести урожаев безвирусного семенного материала картофеля; Разработан прототип лабораторного 3D-принтера для печати конструкций из полимерных биосовместимых материалов сложной трехмерной формы и внутренней структуры</p>
3	<p>Научно-образовательные центры мирового уровня</p>	31	15	<p>Обеспечение роста рыночной доли отечественных предприятий на мировых рынках товаров и услуг, и подготовка высококвалифицированных кадров в промышленности</p>	<p>Государство, образовательные организации высшего образования, научные организации, организации, действующие в реальном секторе экономики</p>	<p>Сочетание федерального уровня и отраслевой направленности, достигаемое путем максимального сближения целей производства и образования, а также</p>	<p><i>Фундаментальные исследования:</i></p> <p>Развитие двух современных направлений математической физики, связанных между собой;</p> <p>Решение фундаментальных задач физики и механики</p>

						<p>эффективного использования кадрового, инновационного и научно-технического потенциала базового региона</p>	<p>деформирования и разрушения материалов различной структуры, в том числе в экстремальных условиях</p> <p><i>Прикладные исследования:</i> Разработка решения для повышения эффективности электростанций на базе отечественных установок «Урал-4000» – аналог зарубежного оборудования фирм Siemens и Capstone; Спутник «КуЗбасс-300» – малый космический аппарат класса CubSat (3U)</p>
4	<p>Центры геномных исследований мирового уровня</p>	3	3	<p>Ускоренное развитие научно-технического потенциала страны в области генетики микроорганизмов, промышленной микробиологии и сельского хозяйства</p>	<p>Государство, научно-исследовательские центры</p>	<p>Актуальность и значимость области геномных исследований и разработок генетических технологий, включая технологии</p>	<p><i>Фундаментальные исследования:</i> Разработка генетических редакторов и технологических платформ для редактирования микроорганизмов;</p>

						генетического редактирования; узкая специализация как преимущество	Получение данных о трехмерной структуре генетических редакторов белковой природы <i>Прикладные исследования:</i> Создание алгоритмов и программного обеспечения для селекционных работ; Создание промышленных штаммов-продуцентов
<p>Примечание – составлено автором на основе источников: 1. Российские научные центры мирового уровня: основные результаты деятельности за 2020 г. / Ф. Д. Белов [и др.] // Управление наукой и наукометрия. 2021. Т. 16. № 3. С. 388-415. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-3.388-415; 2. Ответ на глобальные вызовы: на «Технопроме» рассказали о работе научных центров мирового уровня. URL: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=39076 (дата обращения: 18.04.2022); 3. Инновационная инфраструктура и основные показатели инновационной деятельности субъектов Российской Федерации. URL: https://www.miiris.ru/ (дата обращения: 18.04.2022); 4. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс] : [указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204] – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».</p>							

Данное приложение свидетельствует о многообразии форм научно-образовательного взаимодействия в современной России, приоритетной государственной поддержке научных центров мирового уровня. Несмотря на различие в целях и особенностях функционирования научных центров мирового уровня, фундаментальной задачей центров является проведение прорывных научных исследований, формирование высококвалифицированных научных кадров и обеспечение научно-технологического суверенитета Российской Федерации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень характеристик для определения состояния регионального инновационного развития

1. Геоэкономические особенности региона:

- 1.1. *природные ресурсы* – географическое положение, климат, преобладание полезных ископаемых;
- 1.2. *кадровые ресурсы* – общая занятость населения, уровень безработицы, субъекты инновационной деятельности;
- 1.3. *технологические ресурсы* – уровень материальной базы в научных организациях и организациях среднего и высшего образования, объекты инновационной инфраструктуры (бизнес-инкубаторы, промышленные парки, кластеры).

2. Научно-технологический потенциал региона:

- 2.1. *количество и результаты реализованных контрактов ведущих предприятий промышленности и научных организаций* (как внутри региона, так и партнерство из других регионов);
- 2.2. *основные научно-технологические достижения внутри региона* (результаты интеллектуальной деятельности);
- 2.3. *динамика поступления внебюджетных источников* (частных инвестиций);
- 2.4. количество научных статей, опубликованных в высокорейтинговых журналах.

3. Человеческий капитал в регионе:

- 3.1. *количество выпускников образовательных организаций среднего образования;*
- 3.2. *количество выпускников образовательных организаций высшего образования;*

- 3.3. *количество учащихся, прошедших дополнительные профессиональные программы (программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки).*
- 3.4. *доля занятого населения (по секторам деятельности);*
- 3.5. *доля населения, осваивающих образовательные программы параллельно с трудовой деятельностью;*
- 3.6. *наличие инновационных образовательных программ по передовым цифровым направлениям (с указанием организации, сроков реализации и численности слушателей);*
- 3.7. *количество научных сотрудников, занятых в научно-исследовательских и образовательных организациях.*

4. Потенциал региона для активизации Национальной инновационной системы:

- 4.1. *создание хозяйственных обществ и хозяйственных партнерств на базе научных учреждений или образовательных организаций высшего образования (являющимися бюджетными или автономными учреждениями)*
- 4.2. *проектно-исследовательская деятельность в образовательных организациях:*
 - *проведенные мероприятия (цель, участники, результаты);*
 - *проведение междисциплинарных исследований (внутри образовательной организации);*
 - *внутри подразделения/между подразделениями; между образовательными организациями);*
 - *межсекторное сотрудничество (создание объектов инновационной инфраструктуры, базовых кафедр, научных школ, реализация инновационных проектов при участии государственных структур, представителей бизнеса, научных и образовательных организаций).*

5. Выводы. Стратегические цели развития.

ПРИЛОЖЕНИЕ В1**Справка о внедрении результатов исследования****(Научный центр мирового уровня «Московский центр фундаментальной и прикладной математики»)****МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ
И ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ**

Лешинские горы, Москва,
д. 1, стр. 52
ГСП-1, 119991
info@mathcenter.ru

В диссертационный совет МГУ.052.7
на базе Московского государственного
университета имени М.В. Ломоносова

25.01.2023 № 37-23/249-03

СПРАВКА

**о внедрении результатов диссертационного исследования соискателя
кафедры экономики инновационного развития факультета
государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова
Ильиной Анастасии Алексеевны
на тему «Взаимосвязь науки и образования как фактор развития
человеческого капитала в инновационной экономике»**

Результаты диссертационного исследования, проведенного соискателем Ильиной А.А., подтверждают актуальность формирования механизмов взаимодействия сфер науки и образования для развития человеческого капитала.

Цифровую платформу знаний, проектов и компетенций EduSciencePro планируется использовать в практической деятельности Московского центра фундаментальной и прикладной математики, созданного на базе Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, для подготовки и проведения научных мероприятий, осуществления научных исследований и поиска индустриальных партнеров в рамках реализации программы научных центров мирового уровня.

Директор Московского центра
фундаментальной и прикладной
математики,
д.ф.-м.н., профессор

В.Е. Подольский

ПРИЛОЖЕНИЕ В2**Справка о внедрении результатов исследования
(ООО «АйТи без проблем»)**

ООО «АйТи без проблем»

192148, ул. Седова, д. 13, лит. А, пом. 3Н,
офис 315А, г. Санкт-Петербург, Россия
тел.: +7 812 438-15-13,
8 (800) 555-4357
info@itbezproblem.ru

В диссертационный совет МГУ.052.7

на базе Московского государственного
университета имени М.В. Ломоносова

Исх. № 001131 от 20.02.2023г.

СПРАВКА

о внедрении результатов диссертационного исследования соискателя
факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова
Ильиной Анастасии Алексеевны
на тему «Взаимосвязь науки и образования как фактор развития человеческого
капитала в инновационной экономике»

Основные положения диссертационного исследования соискателя представляют
особый интерес для компании ООО «АйТи без проблем».

Цифровая платформа знаний, проектов и компетенций EduSciencePro является
перспективным инструментом для поиска сотрудников, реализации инновационных проектов
и расширения сотрудничества не только в сфере науки и образования, но и в сфере ИТ.

ООО «АйТи без проблем» планирует использовать в практической деятельности
материалы и выводы диссертационного исследования Ильиной А.А., а также готово стать
индустриальным партнером в целях расширения технического функционала цифровой
платформы EduSciencePro.

Директор
ООО «АйТи без проблем»



Д.А. Тазиев

ПРИЛОЖЕНИЕ ВЗ**Справка о внедрении результатов исследования
(ООО «Специальные решения»)**

ООО «Специальные решения»

103030, ул. Вятский 4-й пер., д. 16, к. 2,
г. Москва, Россия
тел.: +7 929 922 87 35,

В диссертационный совет МГУ.052.7

на базе Московского государственного
университета имени М.В. Ломоносова

Исх. № 01442 от 21.02.2023 г.

СПРАВКА

о внедрении результатов диссертационного исследования соискателя факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова
Ильиной Анастасии Алексеевны
на тему «Взаимосвязь науки и образования как фактор развития человеческого капитала в инновационной экономике»

В рамках проведенного исследования соискатель указывает на актуальную проблему возрастающего спроса на IT-специалистов и перспектив внедрения IT-инструментов в учебном процессе.

В качестве решения проблемы Ильина А.А. предлагает использовать цифровую платформу знаний, проектов и компетенций EduSciencePro, которая является инновационным инструментом для поиска сотрудников, реализации научно-технологических проектов и обмена современными компетенциями.

Материалы и выводы диссертации соискателя Ильиной А.А. планируется использовать в практической деятельности ООО «Специальные решения» при поиске партнеров для реализации совместных проектов, а также при проведении стажировок в организации для молодых специалистов на конкурсной основе.

Директор
ООО «Специальные решения»

М.Е. Полещенко

ПРИЛОЖЕНИЕ В4**Справка о внедрении результатов исследования
(ООО «ВерумБио»)**

ООО «ВерумБио»

111396, ул. Алексея Дикого,
д. 18Б, пом. 319,
г. Москва, Россия
тел.: +7 495 120-77-87,
info@verumbio.com

В диссертационный совет МГУ.052.7

на базе Московского государственного
университета имени М.В. ЛомоносоваС17/21 № 016 19.02.2025г.**СПРАВКА**

о внедрении результатов диссертационного исследования соискателя
факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова
Ильиной Анастасии Алексеевны
на тему «Взаимосвязь науки и образования как фактор развития человеческого
капитала в инновационной экономике»

Основные положения диссертационного исследования соискателя Ильиной А.А. подтверждают значимость не только взаимодействия сфер науки и образования в целях развития человеческого капитала, но и поддержки важнейших отраслей национальной экономики, например, сфер биотехнологий и сельского хозяйства.

Цифровая платформа знаний, проектов и компетенций EduSciencePro используется в практической деятельности ООО «ВерумБио» при поиске научно-исследовательских институтов, аграрных предприятий-партнеров, необходимых для диагностики ветеринарных тест-систем, средств для анализа и оценки качества сельскохозяйственного сырья и дистрибуции соответствующей продукции отечественным производственным компаниям.

Генеральный директор
ООО «ВерумБио»



Н.А. Глушакова