Казахский национальный университет имени аль-Фараби

УДК 33:347.191.45(574) На правах рукописи

**МАКАНОВА АСЕЛЯ УРАЛБАЕВНА**

# Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности в Республике Казахстан

8D04103 – Государственное и местное управление

Диссертация на соискание степени
доктора философии (PhD)

Отечественный научный
консультант
доктор экономических наук,
профессор
Тургинбаева Ардак Несипбековна

Зарубежный научный
консультант
доктор PhD, ассоциированный
профессор
Автономный университет
Мадрида (Испания)
Хосе Гуймон

Республика Казахстан
Алматы, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИ 3
ВВЕДЕНИЕ 4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 12
1.1 Основные понятия и содержание научно-исследовательской деятельности 12
1.2 Методология государственного регулирования научно-исследовательской деятельности 21
1.3 Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности: зарубежный опыт 34
2 АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН 51
2.1 Текущее состояние и тенденции государственного регулирования научно-исследовательской деятельности в Республике Казахстан 51
2.2 Анализ нормативно-правового регулирования научно-исследовательской деятельности Казахстана 70
2.3 Анализ инструмента государственного финансирования научно-исследовательской деятельности Казахстана 88
3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН 105
3.1 Модель трансформации организационной структуры органов регулирования НИД 105
3.2 Разработка исследовательской информационной системы Казахстана 114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 129
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 133
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Контент-анализ нормативно-правовых актов Республики Казахстан по показателям публикаций в международных изданиях 151
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Исходные данные, примененные в расчетах регрессионного анализа, скриншот фильтров и индикаторов, примененных на платформе InCites Clarivate Analytics 170

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

| | |
|---|---|
| БД | База данных |
| БНС | Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам |
| ВВП | Валовый внутренний продукт |
| ВВП ППС | Валовый внутренний продукт по паритету покупательской способности |
| ВНТК | Высшая научно-техническая комиссия |
| ВУЗ | Высшее учебное заведение |
| ГИК ВЭФ | Глобальной индекс конкурентоспособности Всемирного экономического форума |
| ГНТЭ | Государственная научно-техническая экспертиза |
| ГПРОН | Государственная программа развития образования и науки |
| ЕС | Европейский союз |
| КН | Комитет науки |
| КОКСНВО | Комитет по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования |
| КОКСОН | Комитет по обеспечению качества в сфере образования и науки |
| МНВО | Министерство науки и высшего образования |
| МОН | Министерство образования и науки |
| НАН | Национальная академия наук Казахстана |
| НИД | Научно-исследовательская деятельность |
| НИИ | Научно-исследовательский институт |
| НИИС | Национальный институт интеллектуальной собственности РК |
| НИР | Научно-исследовательская работа |
| НИОКР | Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки |
| ННС | Национальный научный совет |
| НПА | Нормативно-правовой акт |
| НСНТ | Национальный совет по науке и технологиям при Президенте РК |
| НЦГНТЭ | Национальный центр государственной научно-технической экспертизы |
| НЦНТИ | Национальный центр научно-технической информации |
| ОЭСР | Организация экономического сотрудничества и развития |
| РК | Республика Казахстан |
| СМУ | Совет молодых ученых при МОН |
| GII | Global Innovation Index |
| NPM | New Public Management |
| PRFS | Performance-based Research Funding System |
| WoS | Web of Science |

# ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Научные исследования и достижения науки на протяжении всей истории человечества являлись основой развития. Так, во второй половине XIX века и в первой половине XX века под влиянием научного позитивизма в обществе утвердилась вера в то, что научно-технический прогресс тождественен социальному прогрессу [1]. Согласно концепции технологических укладов, разработанной Н.Кондратьевым [2] и С.Глазьевым [3, 4], смена технологических укладов определяется новыми научными открытиями.

После Второй мировой войны ведущие страны ОЭСР под влиянием парадигмы обеспечения национальной безопасности и начавшейся «холодной войны» активно развивали политику в области науки и технологий. Правительства, осознав потенциальные военные и экономические выгоды научных исследований, начали направлять их на достижение национальных целей, что привело к возникновению парадигмы «большой науки», основанной на ее индустриализации [5]. Таким образом, с ростом общественных отношений в области науки в ведущих странах Запада формируется государственная научная политика, что потребовало от правительств организации системы государственного управления и государственного регулирования в области науки и научно-исследовательской деятельности (НИД).

Необходимость формирования науки и инноваций в качестве ключевых приоритетов развития государств связана с тем, что они способствуют повышению конкурентоспособности стран и росту их экономики. Так, развитие науки ведет к генерации новых знаний, необходимых для технологического прогресса, тогда как внедрение инноваций позволяют трансформировать эти знания в готовые продукты и услуги. Эти процессы способствуют росту производительности, высокотехнологичных отраслей и производству конкурентоспособных на глобальном уровне продукций.

В этой связи передовые государства увеличивают свои расходы на науку. При этом одним из пороговых значений, к достижению которого стремятся многие страны, является увеличение финансирования научных исследований и разработок до 2% от ВВП. Как показывает практика, этот уровень инвестиций в НИОКР является минимальным значением, необходимым для обеспечения устойчивого научно-технологического прогресса как в развивающих странах, так и развитых [6].

На международном уровне наблюдается тенденция к усилению государственного участия в формировании и реализации научной политики. Правительства активно используют различные механизмы для поддержки научных исследований, включая финансирование проектов ученых, предоставление налоговых льгот компаниям, активно внедряющим НИОКР. Примеры развитых стран – США, Германия и др. – показывают, что значительные инвестиции в НИД и эффективные системы государственного управления являются ключевыми факторами успеха. В этом контексте

государственное регулирование НИД направлено на реализацию стратегических задач правительств, создание благоприятных условий для научного творчества, развитие исследовательской инфраструктуры и повышение эффективности научных исследований.

Согласно научной литературе, научные исследования являются первым шагом на пути построения наукоемкой экономики. Так, более 60% выпущенных патентов имеют ссылки на ранее опубликованные научные статьи [7], что свидетельствует о наличии прямой взаимосвязи между научными исследованиями, одним из конечных результатов которых являются научные публикации, с патентами.

Важность государственного регулирования НИД также обусловлена необходимостью координации различных участников научного процесса, обеспечения соблюдения этических стандартов и повышения качества научных исследований. Например, в развитых странах внедрены системы оценки производительности ученых и коллективов на основе количественных показателей, таких как данные по публикационной активности [8]. Также в отдельных национальных моделях применяется механизм распределения финансирования НИИ, который базируется на принципах ранжирования данных научных организаций в зависимости от показателей их производительности и результативности [9].

Для реализации целей государственной научной политики разрабатываются различные инструменты государственного регулирования, к основным из них относятся нормативно-правовые и финансирование научных исследований. При этом, на выбор инструментов влияют как внешние, так и внутренние факторы. Например, присоединение Казахстана к Болонскому процессу не только привело к кардинальному изменению системы подготовки научных кадров с советской на западную модель, но и внедрению новых инструментов государственного регулирования НИД, таких как нормативно-правовые, базирующиеся на оценке квалификации ученых на основе публикаций в международных изданиях, и новые формы государственного финансирования науки (базовое, грантовое и программно-целевое).

Одной из стратегических задач развития Казахстана является создание экономики, основанной на наукоемких технологиях, а также повышение конкурентоспособности на международной арене. В связи с этим государственная научная политика ориентирована на становление науки и образования в качестве самостоятельных секторов экономики, вклада НИД в решение прикладных проблем национального уровня. Поставлена цель достижения финансирования науки, равной 1% от ВВП, а нормативно-правовые акты направлены на дальнейшую интеграцию казахстанской науки в мировое научное пространство. Более того, в условиях стремительных технологических изменений и растущей конкуренции на мировой арене, правительство Казахстана стремится соответствовать требованиям времени. Так, в Концепции развития высшего образования и науки на 2023-2029 годы предложена новая модель администрирования науки, которая обеспечит тесное взаимодействие науки с бизнесом и производством [10].

В этом контексте изучение системы государственного регулирования НИД, ее основных инструментов, целей и задач научной политики Казахстана становится актуальным и важным направлением исследований.

**Степень разработанности проблемы.** Тема государственного регулирования научно-исследовательской деятельности широко исследована зарубежными и казахстанскими авторами.

Проблеме изучения научной политики посвящены работы таких авторов, как Salomon J.-J., Béland D., Capano G., Howlett M., Hessels L., Hogan J., Jasanoff S., Rubio J., Tshipamba N., Karo E., Nedeva M., Boden R., Van Der Meulen B., Атоян В.Р., Еремина Е.В., Рудаева О., Райская Н., Сергиенко Я., Френкель А., Тамбовцев В.Л.

Авторы, предметом исследования которых были инструменты научной политики и концепции policy mix – Borrás S., Edquist C., Flanagan K., Uyarra E., Laranja M., Guba K., Zheleznov A., Chechik E., Hicks D., Himanen, L., Auranen O., Puuska H., Nieminen M., Jordan A., Wurzel R., Zito A., Bemelmans-Videc M.-L., Rist R., Vedung E., Magro E., Navarro M., Zabala-Iturriagagoitia J.M., Martin B. Вопросы передачи и распространения политики, роли трансфер агентов изучены в трудах Bennett C., Berry F., Stone S., Doern G., Stoney C., Dolowitz D., Marsh D., Gonzalez-Brambila C., Reyes-Gonzalez L., Veloso F., Perez-Angón, M., Holzinger K., Knill C., Howie P., Izsak K., Markianidou P., Radošević S., Lemola T., Nay O.

Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности в отдельных странах проанализировали авторы Dezhina I., Gokhberg L., Kuznetsova T., Landeweerd L., Townend D., Mesman J., Van Hoyweghen I., Lasthiotakis H., Kretz A., Sa C., Lepori B., Geuna A., Mira A., Авдулов А.Н., Кулькин А.М., Баранова В.П., Белоусов В.Л., Беляков Г.П., Беляков С.А., Шпак А.С., Бережная Г.С., Большова Н.Н., Голиченко О.Г., Казанцев А.К., Кузьмин И.В., Тодосийчук А.В., Тюрина А.Н.

Зарубежные авторы, изучавшие системы государственного управления, научной политики и высшего образования Казахстана: Guimon J., Heyneman S., Knox C., Freedman E., Ruby A., Lee J., Howard C., Pakulski J.

Проблеме государственного управления и регулирования НИД посвящены работы казахстанских ученых Тургинбаевой А.Н., Джаненовой С., Кужабековой А., Мухамеджановой Д., Кермикуловой С., Монобаевой А., Курамбаева Б., Есиркеповой М., Нурмашева Б., Анартаевой М., Жупаровой А.С., Гордеевой Е.А., Ильясовой-Шенфельд А., Молдашева К., Арыстанбаевой С., Кожахмет С., Тлеуова А., Сагинтаевой А.

В данных и других работах, использованных в написании диссертации, изучены вопросы государственного регулирования НИД, даны рекомендации усовершенствования и повышения эффективности инструментов государственной политики в области науки. В зарубежной научной литературе представлены различные концепции и методологические подходы изучения государственного регулирования НИД.

**Цель и задачи исследования.** Цель диссертации – разработка комплекса рекомендаций по совершенствованию государственного

регулирования научно-исследовательской деятельности в Казахстане на основе теоретико-методологического и эмпирического анализа.

Для достижения цели исследования были определены следующие задачи:

– исследовать теоретико-методологические подходы и основные концепции по формированию научной политики, системы государственного управления НИД и формулировка авторского видения;

– исследовать национальные модели, стили управления, эволюцию инструментов и механизмов государственного регулирования научно-исследовательской деятельности в зарубежных странах;

– анализ текущего состояния системы государственного регулирования НИД в Казахстане, функций и роли основных государственных органов, занятых в научной сфере, и определение причин, ограничивающих развитие отрасли науки;

– выявить основные внутренние и внешние факторы, повлиявшие на формирование инструментов регулирования научно-исследовательской деятельности в Республике Казахстан;

– разработка рекомендаций по совершенствованию государственного регулирования НИД Казахстана.

**Объект исследования.** Объектом исследования является государственная система регулирования научно-исследовательской деятельности в Республике Казахстан.

**Предмет исследования.** Предметом исследования является комплекс социально-экономических отношений, возникающих в процессе государственного регулирования научно-исследовательской деятельности в Республике Казахстан

**Теоретическая и методологическая база исследования.** Теоретико-методологическую основу исследования составили: концепция policy instruments – инструментов политики (нормативно-правовые, финансово-экономические, «мягкие») [11], концепции передачи политики (policy diffusion, policy transfer и policy convergence), а также теория «эффекта колеи» (path dependency), которые применялись для оценки внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор и эволюцию применения инструментов политики в процессе регулирования НИД Казахстана. Также теоретическую базу исследования составили отчеты ОЭСР, публикации зарубежных и казахстанских авторов по государственному управлению, государственному регулированию НИД, научной политики.

В рамках проведенного исследования были использованы следующие научные методы. Историографический метод включал анализ научных трудов зарубежных и отечественных исследователей, посвященных вопросам государственного регулирования научно-исследовательской деятельности. Компаративный метод – изучение на основе сравнения национальных моделей системы научной политики, структуры государственного управления и инструментов регулирования НИД в зарубежных странах и Казахстане.

Нормативно-правовой подход – изучение законов, нормативных актов РК в сфере науки. Статистический метод – использование данных из официальных источников государственных органов Казахстана, а также международных организаций. Экспертное глубинное интервьюирование – качественное исследование, основанное на опросе экспертов, задействованных в процессе принятия решений в сфере НИД, членов консультативно-совещательного органа и рабочих групп по разработке изменений в НПА по науке. Библиометрический метод – оценка влияния инструментов политики на публикационную активность казахстанских авторов в изданиях, входящих в международные базы данных Scopus и Web of Science. Для обработки количественных данных использовалась программа MS Excel.

**Информационная база исследования.** Источниками данных для диссертационного исследования выступили информационно-правовая система нормативно-правовых актов Республики Казахстан: http://adilet.zan.kz, https://online.zakon.kz, а также официальные вебсайты органов государственного управления www.akorda.kz, https://primeminister.kz. Стратегические документы, послания Президента, постановления правительства, законодательные акты, приказы министра науки и образования/министра науки и высшего образования, а также законопроекты, доступные на вебсайтах www.edu.gov.kz, www.legalacts.kz. Статистические показатели развития научно-исследовательской деятельности в Казахстане – Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам (https://stat.gov.kz/), Национальный доклад по науке. Из международных источников следует отметить отчеты Всемирного банка, Всемирного экономического форума, Организации экономического сотрудничества и развития. Международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science, доступные на сайтах www.scopus.com, www.scival.com и на сайте www.webofscience.com, в которых содержатся сведения по публикационной активности казахстанских авторов. Официальный сайт АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы» www.ncste.kz – базы данных по конкурсной документации грантового финансирования и программно-целевого финансирования проектов и программ.

**Научная новизна.** Научная новизна диссертационного исследования состоит в комплексном исследовании системы государственного регулирования научно-исследовательской деятельности Республики Казахстан посредством применения концепций инструментов научной политики (policy instruments), оценки влияния внешних и внутренних факторов, определения функций и роли основных акторов, задействованных в сфере науки.

Автором получены следующие научные результаты:

– определено авторское видение системы государственного регулирования научно-исследовательской деятельности на основе обобщения результатов предыдущих работ зарубежных и казахстанских авторов;

– приведена эволюция основных инструментов научной политики, механизмов государственного регулирования НИД и стилей управления наукой в национальных моделях отдельных стран;

– выявлены ключевые акторы в процессе формирования приоритетов развития науки в странах с рыночной экономикой и в отдельных постсоветских странах;

– проанализированы внутренние и внешние факторы, которые оказывают влияние на развитие научной политики и государственного регулирования НИД;

– изучены текущее состояние и эволюция государственного регулирования и стилей управления НИД Казахстана, ключевые акторы, государственные органы, занятые в данной сфере и факторы, влияющие на выбор инструментов научной политики;

– оценена результативность основных инструментов научной политики Казахстана и выявлены последствия применения данных механизмов регулирования НИД, причины, ограничивающие развитие отрасли науки;

– разработаны рекомендации по дальнейшему совершенствованию государственного регулирования НИД, организационной структуры государственных органов, занятых в данной сфере, и модели цифровизации процессов в науке.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1) На основе зарубежной и отечественной научной литературы, нормативных документов по государственному регулированию НИД Казахстана, было обосновано и представлено авторское определение понятия «механизм государственного регулирования научно-исследовательской деятельности» как совокупность методов и инструментов, применяемых субъектом управления и оказывающих влияние на отношения в области научных исследований, связи между компонентами системы научно-исследовательской деятельности для достижения заданных целей.

2) В рамках проведенного исследования научной литературы, а также экспертного интервьюирования было выявлено, что на формирование государственной научной политики Казахстана влияние оказывают сложившаяся в стране политическая система, историческое прошлое (советское наследие), «эффект колеи», характеризующийся тем, что прежние решения и события, в том числе в системе государственного управления НИД, оказывают значительное влияние на процесс принятия решений в будущем даже если они не всегда оптимальны или эффективны.

3) Для Казахстана на текущем этапе свойственна жестко централизованная модель управления НИД, характеризующаяся присутствием государства на всех уровнях управления, с преимущественными административно-правовыми и экономическими механизмами государственного регулирования научно-исследовательской деятельности, что свидетельствует о преобладании формальных и прямых методов воздействия со стороны государства на развитие научной сферы.

4) Развитие системы государственного регулирования НИД в большей степени зависит от политической воли высших должностных лиц, таких как Президент Республики Казахстан на уровне инициирования изменений в госуправлении НИД и определения цели научной политики, и главы профильного министерства на уровне операционного исполнения и выполнения поручений Президента.

5) Разработаны рекомендации, направленные на реформирование организационной структуры госорганов, задействованных в НИД, и авторская модель исследовательской информационной системы, которые в сочетании позволят устранить текущие проблемы научной сферы Казахстана и поспособствуют построению эффективной системы регулирования НИД.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования** заключается в том, что диссертация может стать обоснованием дальнейшего изучения системы государственного регулирования научно-исследовательской деятельности в Казахстане, основных инструментов и механизмов при реализации государственной политики в области науки. Практическую значимость имеет предложенная модель исследовательской информационной системы, концепция которой может стать одним из вариантов построения единой информационной системы «Наука Казахстана». Кроме того, практическую значимость имеет предложенная модель структуры государственных органов, занятых в сфере управления и регулирования НИД, и их основных функций. Выводы и научно-практические рекомендации также могут быть использованы органами принятия решений при разработке стратегических документов в области науки, применения инструментов научной политики и использованы в аналитических и научных целях.

**Связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.** Диссертационная работа выполнялась в рамках реализации научного проекта на тему AP08051974 «Оценка интеллектуального капитала вузов Казахстана на основе наукометрического анализа и пути их трансформации в исследовательские университеты» грантового финансирования молодых ученых Комитета науки МОН РК на 2020-2022 гг. по приоритету науки «Исследования в области социальных и гуманитарных наук».

**Апробация результатов исследования.** Апробация результатов диссертационного исследования проводилась на всех этапах. Положения диссертации были обсуждены на конференциях: международная научно-практическая конференция «Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века» (Астана, 2020 г.), международная научно-практическая конференция «Модели и методы повышения эффективности инновационных исследований» (Караганда, 2020 г.), The IV International Science Conference «Prospects and achievements in applied and basic sciences» (Будапешт, Венгрия, 2021). Кроме того, результаты исследования были апробированы в международном рецензируемом журнале, имеющим импакт-фактор 3,9 по базе данных Web of Science и входящем в базу данных Scopus с процентилем CiteScore – 93-ий.

**Публикация результатов исследования.** Основные выводы диссертации были опубликованы в 8 научных трудах, в том числе 1 статья в журнале, имеющем ненулевой импакт-фактор (3,9) по базе данных Web of Science и входящим в базу данных Scopus с процентилем CiteScore – 93-ий, 4 статьи – в научных изданиях, рекомендуемых КОКСОН МОН РК/КОКСНВО МНВО РК, 3 – в сборниках конференций, в том числе 1 в зарубежной (Венгрия).

**Структура и объем диссертации.** Диссертация структурно состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Основная часть диссертации включает 130 страниц, 6 таблиц и 21 рисунок.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1 Основные понятия и содержание научно-исследовательской деятельности

Наука, научные исследования, и, соответственно, научные достижения на протяжении всей истории человечества являлись основой развития. Так, под влиянием научного позитивизма во второй половине 19-го века и в первой половине двадцатого века преобладала общественная вера в то, что «развитие науки и техники» является синонимом «социального прогресса» [1]. Также согласно концепции технологических укладов, разработанной Н.Кондратьевым [2] и С.Глазьевым [3-4], смена укладов обусловлена новыми научными знаниями.

В современном мире подходы к оценке роли науки стали меняться, что было связано с коммерциализацией знаний, растущего значения инноваций в экономической и социальной сферах. Если ранее действовала концепция науки как «общественного блага», то в последующем наблюдался переход к концепции науки как товара, предложение которого регулируется рыночными механизмами [12]. Данные изменения свидетельствуют о том, что научные системы государств мира находятся в процессе трансформации [13].

Следует отметить, что деятельность науки определялась и определяется социальным и экономическим контекстом и поэтому является динамичной [14]. Что требует так же постоянно изменяющейся системы управления наукой, а, следовательно, ее регулирования.

После окончания Второй мировой войны в отдельных странах ОЭСР формируется парадигма национальной безопасности, обусловленная началом «холодной войны», что стимулировало разработку научно-технологической политики [15]. В частности, запуск советского искусственного спутника Земли в 1957 году сыграл ключевую роль в институциональном признании научно-технологической политики в этих странах, что выразилось в создании новых госорганов, инструментов политики, росту бюджетных расходов на научные исследования [16].

Правительства стран ОЭСР осознали потенциальные преимущества научных исследований и стремились использовать их как для военных, так и для экономических целей, направляя НИР на достижение национальных интересов [17]. Данный этап характеризуется парадигмой «большой науки» («Big Science»), основанной на индустриализации науки [5, 18].

В результате формирования общественных отношений в сфере науки в ведущих западных странах возникла необходимость в разработке государственной научной политики, что требовало от правительств создания системы государственного управления и регулирования НИД.

Разберем основные определения НИД и ее аналогов, существующие в литературе, их содержание и различия (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная таблица по основным терминам и определениям научной деятельности

| | Термин | Определение |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Руководство Фраскати, ОЭСР | | |
| 1 | Фундаментальные исследования (basic research) | «– это теоретические или экспериментальные работы направленные преимущественно на приобретение новых знаний о глубинных основах явлений и наблюдаемых фактов без какого-либо конкретного применения или использования» [19]. |
| 2 | Прикладные исследования (applied research) | «– оригинальные исследования, проводимые с целью получения новых знаний, направленные в первую очередь для достижения конкретной практической цели или задачи» [19]. |
| 3 | Исследовательские и экспериментальные разработки (Research & Development) [1] | «содержат творческую и систематическую работу, проводимую с целью увеличения запаса знаний – включая знания о человечестве, культуре и обществе – и разработки нового применения имеющихся знаний» [19]. |
| Законодательство России | | |
| 4 | Научная деятельность | является синонимом научно-исследовательской деятельности и «определяется как деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе в фундаментальных, прикладных и поисковых исследованиях» [20]. |
| 5 | Фундаментальные научные исследования | «экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды» [21]. |
| 6 | Прикладные научные исследования | «исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач» [21]. |
| 7 | Поисковые научные исследования | «исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и проводимые путем выполнения научно-исследовательских работ» [21]. |
| Законодательство РК | | |
| 8 | Научно-исследовательская работа | «это работа, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей развития природы и общества, научного обобщения, научного обоснования проектов» [22]. |
| 9 | Научная деятельность | «деятельность, направленная на изучение окружающей действительности с целью выявления свойств, особенностей и закономерностей, присущих изучаемым объектам, явлениям (процессам), и использование полученных знаний на практике» [22]. |

[1] Прим. Автора: В терминологии в русскоязычном варианте аналогом является научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки – НИОКР

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 10 | Научно-техническая деятельность | «деятельность, направленная на получение и применение новых знаний в областях науки, техники и производства для решения технологических, конструкторских, экономических и социально-политических и иных задач, обеспечение функционирования науки, технологии и производства как единой системы, включая разработку нормативно-технической документации, необходимой для проведения этих исследований» [22]. |
| Примечание – Составлено автором на основе литературы | | |

Определения, данные в Руководстве Фраскати и национальных законодательствах России и Казахстана, в целом согласуются между собой, подчеркивая глобальные стандарты в определении научной деятельности. Однако, существует значительное различие между понятиями научная, научно-исследовательская и научно-техническая деятельность. Научная деятельность сосредоточена на генерации новых знаний и их использовании, включая как теоретические, так и прикладные аспекты. Научно-техническая деятельность акцентируется на практическом применении научных достижений в технических и производственных сферах. Научно-исследовательская деятельность объединяет фундаментальные и прикладные исследования, охватывая широкий спектр задач, направленных как на понимание основ реальности, так и на решение практических вопросов.

В законодательстве Республики Казахстан отсутствует определение термина «научно-исследовательская деятельность», несмотря на его широкое использование в различных нормативно-правовых актах. В связи с этим представляется целесообразным предложить авторское определение данного понятия как деятельность, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Указанные различия также можно проследить и в том, как различные государства организуют управление и регулирование НИД на институциональном уровне. Как указано в Руководстве Фраскати, страны ОЭСР понимают исследовательские и экспериментальные разработки как комплексное систематическое исследование, состоящее из трех компонентов: фундаментальные, прикладные и экспериментальные разработки [19]. Согласно данному определению, отдельные ученые рассматривают научные исследования в этих трёх компонентах, не разграничивая научную и технологическую политику. Они полагают, что научная, технологическая и инновационная политика опираются на единые принципы, что делает их взаимосвязанными и не требует отдельного различения [23]. К тому же, с развитием концепции инновационных систем исследования в сфере государственной политики получили новый толчок, и так как инновации тесно связаны с научными исследованиями, то в развитых странах они получили общую политику – по развитию науки, технологий и инноваций (science, technology and innovation, STI).

Тем не менее, существуют примеры стран, в которых научная, технологическая и инновационная политика четко разграничены. Так, в Финляндии Министерство образования несет ответственность за формирование научной политики, сосредотачивая внимание на научных исследованиях, проводимых университетами. Тогда как Министерство занятости и экономики осуществляет руководство технологической политикой, поддерживая проекты, реализуемые как университетами, так и промышленными предприятиями [23].

В Казахстане научная политика, аналогично опыту Финляндии, разделена на два ключевых направления: научные исследования и технологическое развитие. Ответственность за реализацию научной политики возложена на МНВО (ранее МОН). В стране действует Министерство промышленности и строительства, Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности, а также другие секторальные Министерства, ответственные за формирование и реализацию технологической политики в соответствующей области. В данной же работе проводится анализ регулирования НИД, которое проводилось МОН, и далее в МНВО, в части научно-исследовательской деятельности.

Очень часто в изучаемой литературе, посвященной НИД встречаются термины «научная политика» и «научно-техническая политика». В таблице 2 рассмотрены различные их определения.

Таблица 2 – Сравнительная таблица по основным терминам и определениям научной политики

| | Автор | Определение |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Doern и Stoney | «Научная политика — это заявления о целях и намерениях в отношении исследований, науки, технологий и инноваций, сформулированные и обсуждаемые правительством через различные каналы и на множестве дискуссионных платформ. В рамках этой политики применяются такие ключевые инструменты, как налогообложение, государственные расходы, регулирование и убеждение» [24]. |
| 2 | Тамбовцев В. Л. | «Научная политика – совокупность намерений некоторого субъекта относительно будущего состояния и динамики науки (как социально-экономической системы) и выбранных им средств (инструментов политики), применение которых, по его мнению, обеспечит реализацию его намерений» [25]. |
| 3 | Дежина И. | Государственная научная политика – «политика, направленная на финансирование, проведение и распространение научных исследований» [26]. «Чистыми» инструментами научной политики, по мнению автора, являются грантовое финансирование научных исследований, организация научной работы [26]. |
| 4 | Сыдыкназаров М.К. | «Научная политика – это процесс влияния на науку, которая оптимальным образом способствует экономическому росту и общественному развитию» [27]. |
| Примечание – Составлено автором на основе обзора литературы | | |

Термин «научно-техническая политика», получивший более широкое распространение в казахстанской научной литературе, а также в странах СНГ, представляет собой «совокупность принципов и методов, направленных на формирование и развитие научно-технического потенциала страны для достижения стратегических целей общества» [28].

Государственная научно-техническая политика выстраивается на основе приоритетов общей экономической стратегии и охватывает следующие направления [29]:

– формирование институциональной базы для регулирования НИОКР;

– прямое государственное финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

– налоговые льготы и амортизационная политика, направленные на поддержку научно-технической активности.

Научно-техническая политика в государствах СНГ или научная политика в странах Запада создаёт систему государственного управления в научной сфере. Под государственным управлением наукой и технологиями понимается комплекс процессов, обеспечивающих их постоянную настройку и координацию с текущей практикой [1].

В научной литературе вопрос регулирования НИД рассматривается с точки зрения двух контрастных позиций: с одной стороны, присутствует мнение ученых о том, что наука представляет собой саморегулируемую систему, а с другой стороны — стремление политиков координировать и направлять развитие научной сферы в соответствии с государственными и общественными интересами. Управление наукой и технологиями исторически сталкивается с дилеммой между необходимостью поддержания автономии научного творчества и исполнением государственных целей, проявляющимся в коллизиях между внутренними организационными нормами научного сообщества и стремлением государства использовать достижения науки и технологий для обеспечения национальной безопасности, экономического развития, улучшения здравоохранения и других целей [30].

В современной научной литературе теория принципала и агента выступает как один из актуальных подходов к анализу взаимодействий между государством и другими участниками в процессе осуществления политики в сфере науки и инноваций [26]. Взаимоотношения между принципалом и агентом характеризуются тем, что принципал (в данном случае государство) делегирует ресурсы сторонним субъектам (агентам), наделяя их правом распоряжаться этими ресурсами с целью достижения задач, которые принципал не может выполнить самостоятельно. Взамен на передачу ресурсов принципалу предоставляется право осуществлять контроль за процессом их реализации, обеспечивая тем самым выполнение поставленных задач в соответствии с общественными и государственными интересами [31].

Опыт отдельных государств с инновационными экономиками показывает, что государственное регулирование научно-исследовательской деятельности претерпевало изменения в зависимости от трансформации роли науки, взаимодействия ключевых участников данной сферы и изменений в

политической структуре государства. Ниже представлен краткий обзор изменений систем научного регулирования в странах ОЭСР.

В 1950-е годы американский экономист Роберт Солоу пришёл к выводу, что основным фактором экономического развития является научно-технический прогресс [32]. К концу 1970-х годов в ряде стран-участниц ОЭСР была сформирована основа для координации промышленной и научно-технологической политик [33]. Если в период «холодной войны» научная политика основывалась на государственном финансировании науки, то с распространением неолиберальных идей и ростом требований к коммерциализации научных знаний произошло сокращение государственных вложений в науку. К 1980 году в США частные инвестиции в научные исследования впервые превысили объем финансирования федерального правительства. Частные средства стали направляться через контракты на целевые исследования в НИИ и университеты. Таким образом, затраты на научные исследования трансформировались в инвестиции, взамен которых получались новые товары и знания, отмечая переход от прямого финансирования к принципу финансового обмена [14].

Неолиберальная модель способствовала изменению подходов к управлению, переходу от непосредственного государственного вмешательства к применению рыночных инструментов, что подразумевало децентрализацию и снижение уровня контроля со стороны государства над деятельностью основных участников научно-исследовательской сферы [34].

Развитие системы управления научно-исследовательской деятельностью, вовлечение новых участников, таких как частный сектор, и усиление акцента на коммерциализацию науки привели к необходимости внедрения более сложных моделей управления в странах с высоким уровнем экономического развития. В начале 1990-х годов европейские интеграционные процессы и появление различных государственных и негосударственных структур на разных уровнях, включая наднациональные организации, обусловили необходимость реформирования управленческих механизмов в Европейском Союзе (ЕС) [35]. В ответ на эти изменения была разработана и внедрена концепция «многоуровневого управления» [36], которая предусматривает делегирование ответственности за формирование и реализацию политики между различными административными и территориальными уровнями [37] для повышения её результативности [38]. В рамках управления научно-исследовательской деятельностью эта многоуровневая структура охватывает три ключевых уровня: политический, административный и операционный. На политическом уровне основная задача заключается в определении стратегических направлений и формулировании общей политики, что требует системного подхода к процессу принятия решений. Административный уровень отвечает за преобразование стратегических целей в конкретные механизмы и инструменты политики, включая налоговые льготы, поддержку НИОКР и другие направления. На оперативном уровне действуют исполнительные органы, которые реализуют приоритеты, определенные на политическом и административном уровнях,

посредством осуществления конкретных программ и проектов. В их задачи входит взаимодействие с грантовыми организациями, проведение информационно-просветительских мероприятий и другие инициативы [39].

В научной литературе выделяются два типа многоуровневых управленческих структур:

1) В централизованных государствах, таких как Франция и Япония, где научная политика традиционно концентрировалась на национальном уровне, всё активнее развиваются региональные субъекты, принимающие участие в формировании и реализации научных стратегий [35, 40-42];

2) В федеративных странах, таких как США, Канада и Германия, где региональные органы власти обладают значительной самостоятельностью в создании научной политики, сформировались различные модели взаимодействия между федеральными и региональными структурами [43-45].

Таким образом, в начале XXI века в странах и интеграционных объединениях с многоуровневым управлением, наблюдалась значительная активизация субнациональных уровней власти, проявляющаяся в создании специализированных институтов через региональные научные структуры. Этот процесс сопровождался формированием новых политических функций на национальном и региональном уровнях. В результате усиления связей между научными исследованиями и экономическим развитием начала уменьшаться роль центрального государственного контроля, что отражало сдвиг в управленческих парадигмах и подчеркивало важность интеграции научной политики в широкий контекст социально-экономического планирования на региональном уровне [40].

В управлении и регулировании НИД всё большее значение приобретают теории регионализации, предполагающие расширение автономии регионов в разработке собственных научных стратегий. Это направление усиливается в контексте осознания того, что научные исследования и их внедрение в экономику играют ключевую роль в стимулировании регионального развития. Такой подход способствует углублению специализации и повышению конкурентоспособности регионов, подчеркивая значимость инноваций и технологического прогресса в достижении экономического роста и социального благополучия регионов [46].

В результате этих изменений регионы в ведущих странах ОЭСР проявляют значительную активность и автономию в формировании научной политики. Это явление наблюдается не только в федеративных, но и в унитарных государствах [35, 41-44], где традиционно централизованное управление начинает делегировать полномочия на региональный уровень. Такая тенденция подчеркивает растущее признание роли региональных властей в стимулировании научных исследований и инновационной деятельности, а также в адаптации и реализации национальных научных агенд с учетом региональных особенностей и потребностей.

В академических исследованиях выделяются два подхода к регионализации научной политики. В централизованных государствах управление строится по принципу «сверху-вниз» [40], что подразумевает

формирование научной политики на уровне национальных правительств с её дальнейшей реализацией как на государственном, так и на региональном и местном уровнях. При этом центральные власти продолжают играть ведущую роль в определении стратегических направлений развития науки, технологий и инноваций.

В противоположность этому, в федеративных странах многоуровневое управление и региональная научная политика оказываются более действенными, что связано с политической системой, обеспечивающей регионам значительную автономию. В результате, для таких стран, как Германия, Канада и США, характерно формирование региональной научной политики по принципу «снизу-вверх», что часто сопровождается тесным взаимодействием между региональными и местными органами управления [43–44] (рисунок 1).

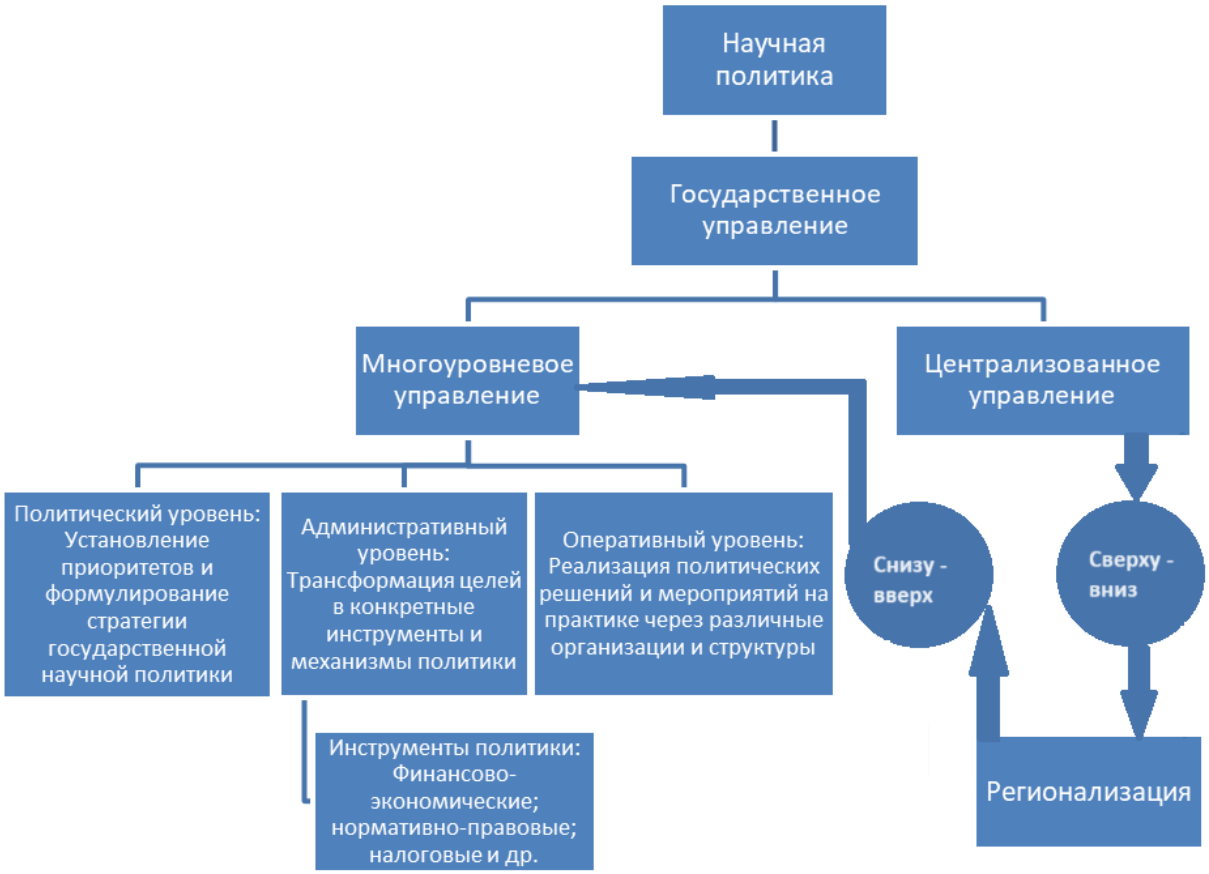



Рисунок 1 – Система государственной научной политики в странах ОЭСР с многоуровневым управлением

Примечание – Составлено автором на основе научной литературы

Внедрение подходов многоуровневого управления наукой и применение концепции регионализации также сопряжены с определёнными негативными аспектами. Так, вовлечение в процесс большого числа акторов и субъектов влечет за собой риск дублирования целей и инструментов реализации, что в конечном итоге ведет к потере эффективности и создает, так называемые

«ошибки (сбои) координации». К таким сбоям относятся дублирование и перекрещивающаяся деятельность, несогласованность и непоследовательность политики, бюрократические и политические конфликты, а также отсутствие консенсуса при определении приоритетов [39].

В контексте централизованных государств негативным аспектом многоуровневой научной системы является дисбаланс в региональном развитии. К примеру, во Франции, где важным элементом государственной стратегии выступает достижение сбалансированного развития и региональной симметрии, реализация принципа территориального равенства сталкивается с определёнными проблемами. Это связано с тем, что эффективность инициатив, внедряемых по модели «сверху-вниз» (включая распределение ресурсов), в значительной степени зависит от готовности и способностей самих регионов [35].

Однако, что объединяет рассмотренные модели управления наукой это то, что определяющая роль принадлежит государству, в частности по определению приоритетов развития НИД и их соответствия с приоритетами в других отраслях государственного управления для достижения реализации национальных интересов.

Таким образом, особенности национальной политической системы каждого государства, включая ее характеристики и исторический контекст, оказывают существенное воздействие на управленческие структуры, действующие в сфере науки [47]. Похожие изменения в системе государственного регулирования НИД в разных странах мира обусловлены различиями в политической структуре, а также процессами интеграции и созданием наднациональных органов управления. Этот процесс находится в постоянной динамике, поскольку наука продолжает эволюционировать, что в свою очередь требует адаптации подходов к её регулированию.

На основе проведенного анализа следует сделать следующие выводы:

1) Определения, представленные в Руководстве Фраскати и национальных законодательных актах России и Казахстана, в целом соответствуют друг другу, отражая глобальные стандарты в области научной деятельности. Тем не менее, существуют различия в интерпретации терминов «научная деятельность», «научно-исследовательская деятельность» и «научно-техническая деятельность».

2) Было разработано и предложено авторское определение термина: «научно-исследовательская деятельность – это деятельность, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний в фундаментальных и прикладных исследованиях».

3) В развитых странах мира государственное управление в целом и в сфере НИД имеет многоуровневую структуру. Если на первоначальном этапе многоуровневое управление было в большей мере присуще федеративным государствам и интеграционным объединениям (по принципу «снизу-вверх»), то тенденция последнего времени свидетельствует о том, что данные модели регулирования внедряют и централизованные унитарные государства.

Причем, в данных странах процесс делегирования полномочий регионам идет от центрального правительства, по принципу «сверху-вниз».

## 1.2 Методология государственного регулирования научно-исследовательской деятельности

Государственное регулирование любой отрасли экономики нацелено на улучшение её показателей и повышение общей эффективности [48]. Результативность научной и научно-технической деятельности во многом определяется уровнем качества организационно-экономического механизма, обеспечивающего разработку и внедрение государственной научно-технической стратегии. Этот механизм включает организационную структуру, методы регулирования, а также аспекты финансирования, кредитования, налогообложения, нормативы затрат и оплаты труда [48].

В.Баранова и В.Белоусов отмечают, что «государственное регулирование научной сферы — это часть государственной социально-экономической политики, связанная с осуществлением государством комплекса организационных, экономических и правовых мер, направленных на развитие научной и инновационной деятельности... Государственное регулирование научной деятельности можно рассмотреть в виде комплекса механизмов, направленных на регулирование научных процессов, а также совершенствование нормативно-правового обеспечения» [49].

В рамках теории менеджмента механизм представляет собой совокупность разносторонних методов управления, применяемых управляющим субъектом с целью воздействия на взаимосвязи и отношения между компонентами системы, то есть объектом управления, с целью достижения поставленных задач [50].

Таким образом, было сформулировано авторское определение механизма государственного регулирования научно-исследовательской деятельности – это совокупность методов и инструментов, применяемых субъектом и оказывающих влияние на отношения в области научных исследований, связи между компонентами системы научно-исследовательской деятельности для достижения заданных целей.

В практическом аспекте различают административно-правовые и экономические механизмы. К первому типу относятся мероприятия, направленные на обеспечение правовой и организационной основы для научно-исследовательской деятельности, с целью развития науки и её интеграции в общенациональную и международную научно-техническую систему. К данному механизму регулирования НИД можно отнести следующие инструменты:

- Разработка и принятие нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в данной области, включают в себя установление порядка организации и финансирования научных исследований, а также учреждений, осуществляющих деятельность в сфере науки.

- Обеспечение государственного контроля за соблюдением законодательства в области науки, что предполагает проведение проверок, аудита и инспекций организаций, занимающихся НИД.

- Разработка уполномоченным органом в области науки административных процедур и регламентов (например, для подачи заявок на гранты и субсидии).

- Разработка требований и стандартов и проведение процедуры аккредитации субъектов НИД и их регистрации в государственных реестрах.

- Защита интеллектуальной собственности, включая патентование изобретений и охрану авторских прав на научные разработки.

- Определение методов оценки квалификации ученых (например, ученой степени, ученых званий), а также квалификационных требований для претендентов на научные гранты, звания, стипендии, премии в области науки.

Экономические методы и инструменты государственного регулирования НИОКР включают в себя механизмы финансового стимулирования, такие как прямое государственное финансирование исследований, в том числе на конкурсной основе; предоставление грантов и субсидий; налоговые льготы и преференции для компаний, инвестирующих в научные разработки, а также создание венчурных фондов для поддержки стартапов и инновационных проектов; подготовка научных кадров для различных отраслей экономики [51]. Экономические инструменты подразделяются на прямые и косвенные.

Одним из прямых способов экономического воздействия, способствующих развитию НИД, является государственное финансирование. К числу таковых относятся различные формы поддержки, включая прямой заказ со стороны государства и формирование корпораций с его участием, различные государственные гранты, гарантии, кредитные и лизинговые программы, субсидии, меры по снижению процентных ставок и др. [52]

Косвенные методы экономических механизмов включают формирование условий и правил для проведения НИД, такие как налоговые стимулы для НИОКР, предоставление преференций (вычетов, льгот), и амортизационная политика [52].

Государственная политика и госрегулирование НИД играют ключевую роль, поскольку рыночные механизмы в одиночку не способны обеспечить значительные результаты в формировании наукоемкой экономики. Рыночные силы, характеризуемые стихийностью, неспособны внести существенные изменения в экономический порядок. Для того чтобы сделать этот процесс более системным и эффективным, необходимо осознанное вмешательство государства [32].

В качестве механизмов реализации политики, как научной, так и инновационной, используют также понятие инструментов политики – policy instruments или комбинирование различных инструментов – policy mix. В значительности части литературы по научной и инновационной политике термин «инструмент политики» часто использовался в разных интерпретациях, и принимал довольно разное значение [53]. Однако в более

широкой области разработки государственной политики это уже давно устоявшаяся концепция. Например, Хоулетт и Рейнер определяют инструменты политики как «методы управления, которые, так или иначе, предполагают использование государственных ресурсов или их сознательное ограничение для достижения целей политики» [54].

Существует несколько типологий инструментов государственной политики, но наиболее широко распространенная, и, соответственно, часто используемая следующая классификация [11]:

1) регуляторные инструменты (нормативно-правовые);
2) экономические и финансовые инструменты;
3) так называемые «мягкие» инструменты.

Далее авторы [11] раскрывают данные определения. Первая категория включает разнообразные инструменты, используемые правительствами для регулирования социальных и рыночных взаимодействий посредством установления нормативных рамок, основывающихся на законности и обязательности выполнения (законы, указы, регламенты, директивы и другие НПА), а их нарушение влечет за собой санкции.

Вторая категория – экономические и финансовые инструменты – это материальные методы стимулирования, направленные на поддержку определенных социальных и экономических видов деятельности, как поощряющие, так и сдерживающие определенные действия. Примеры включают прямое финансирование, субсидии, финансирование на конкурсной основе, льготные кредиты, кредитные гарантии, налоговые льготы и преференции для компаний, занимающихся НИОКР, а также таможенные пошлины.

Третья категория, представляющая собой «мягкие» инструменты, характеризующиеся добровольностью и необязательностью исполнения, предлагающие рекомендации или договорные отношения. При использовании этих инструментов управляемые субъекты не подвергаются обязательным мерам, санкциям или прямым стимулам со стороны государства. Данные инструменты основываются на обмене информацией, убеждении и сотрудничестве. Примеры включают добровольные соглашения, рекомендации, информационные кампании, кодексы поведения и договорные отношения.

Регуляторные инструменты, функционирующие по принципу «командования и контроля», представляют собой основополагающий механизм государственной власти [55]. Государственная политика в области науки и технологий поддерживается нормативно-правовой базой, которая формирует основу взаимодействия между различными субъектами НИД. Внутренние регламенты и правила, установленные на основании этих правовых норм, регулируют деятельность данных учреждений, способствуя координации и систематизации их работы. Посредством регуляторных инструментов государство обеспечивает создание структурированной системы, направляющей НИОКР на достижение высоких стандартов производительности и повышения конкурентоспособности [23].

Эффективное использование регуляторных инструментов способствует не только упорядочению научной деятельности, но и созданию благоприятной среды для инноваций. Они позволяют установить четкие критерии оценки результатов исследований, гарантируя их соответствие установленным требованиям качества и безопасности. Более того, регуляторные механизмы играют важную роль в защите интеллектуальной собственности, а также выполняют функцию координации усилий различных участников научного процесса, включая государственные учреждения, частные компании и академические организации. Это способствует созданию интегрированных научно-исследовательских сетей, которые обеспечивают более эффективное использование ресурсов и ускорение внедрения научных достижений в практику.

Однако применение регуляторных инструментов может также сопровождаться рядом вызовов. Одним из главных негативных последствий регуляторных инструментов является бюрократизация научного процесса. Строгие нормативные требования и сложные административные процедуры могут замедлять ход исследований. Учёные вынуждены тратить значительное время и ресурсы на соблюдение всех формальностей, что отвлекает их от основной научной деятельности. Кроме того, чрезмерная бюрократизация может существенно ограничить творческую свободу исследователей, снижая их мотивацию и способность к инновациям.

Другим негативным последствием регуляторных инструментов является то, что они часто предусматривают жесткий контроль и мониторинг НИД, что может создать атмосферу давления на исследователей. Постоянные проверки и необходимость соответствовать многочисленным стандартам могут привести к стрессу и выгоранию среди ученых. Например, давление со стороны администрации к сотрудникам вузов и НИИ по постоянному опубликованию трудов в рецензируемых журналах для поддержания своей квалификации и соответствия занимаемой должности, привели к такому феномену, как «publish or perish» («публикуйся или погибни») [56].

Внедрение определенных формальных требований к оценке квалификации ученых в нормативных документах привело к выработке определенных типов поведения у исследователей: адаптации и сопротивления [57]. Сопротивление может проявляться в форме принципиального сопротивления и символического соответствия, а адаптация — в виде «игры» и принятия [57]. Так, исследователи данной категории осуществляют деятельность, чтобы только формально соответствовать новым требованиям, например, по публикациям в рецензируемых журналах. Для этого исследователи данной категории могут публиковать статьи в журналах через посреднические компании, или в так называемых «хищнических» [58] изданиях, которые, однако, соответствует требованиям, указанным в НПА.

К следующим негативным последствиям нормативно-правовых инструментов в области НИД является то, что жесткие регуляторные требования могут сделать исследовательскую карьеру менее привлекательной для молодых ученых. Необходимость постоянно справляться с высоким

уровнем бюрократизации и жестким контролем может оттолкнуть талантливых молодых исследователей от научной карьеры. Тогда как для привлечения и удержания молодых талантов в науке важно обеспечить благоприятные условия работы, которые способствуют творчеству и инновациям.

Также регуляторные инструменты могут непреднамеренно способствовать усилению неравенства в научно-исследовательской среде. Крупные и хорошо финансируемые учреждения обычно имеют больше ресурсов для соответствия сложным регуляторным требованиям, в то время как малые и менее обеспеченные организации могут столкнуться с трудностями. Это может привести к концентрации ресурсов и возможностей в руках ограниченного числа учреждений, что снижает общий инновационный потенциал.

Для минимизации негативных эффектов регуляторных инструментов важно разрабатывать сбалансированные нормативно-правовые механизмы, которые обеспечивают необходимый контроль и поддержку, но при этом не ограничивают творческую свободу и инновационную деятельность ученых.

К финансово-экономическим инструментам относятся различные механизмы финансирования субъектов НИД.

Например, в большинстве стран ОЭСР стало отдаваться предпочтение схемам с использованием конкурентного финансирования исследований, взамен принципа поддержки всех организаций, занимающихся исследованиями [47]. Это было связано с тенденцией по выбору и разработке «рыночных» экономических стимулов благодаря распространению новой концепции New Public Management (NPM).

Реформы New Public Management направлены на преодоление проблем традиционной государственной бюрократии [59], характерной для веберианской модели, и стали популярными на Западе в 1970-х годах. Ключевые элементы этих реформ включают сокращение процедурных правил, передачу функций квазиавтономным организациям, усиление ответственности должностных лиц, внедрение практик частного сектора и передачу функций частным компаниям через контракты [60]. В то же время, считается, что NPM неэффективен в развивающихся странах, таких как постсоветские, где бюрократия отличается политическим вмешательством [61] и коррупцией. Исследования показывают, что советская система была более политизированной, с патронажными назначениями и взяточничеством, что препятствует реформам [62]. Авторы предлагают сначала внедрить элементы веберианской бюрократии для повышения компетентности и борьбы с коррупцией, прежде чем переходить к реформам NPM [63].

В развитых странах в рамках концепции NPM внедрены схемы конкурентного финансирования научных исследований, одной из которых является система финансирования на основе результативности (Performance-based Research Funding System, PRFS). Суть этого подхода в том, что более эффективные учреждения получают больше средств, чем менее эффективные, что направляет ресурсы туда, где они принесут наибольшую пользу. Такая

система создает конкурентную среду, стимулируя менее эффективные организации улучшать свою работу. PRFS используется для оценки и распределения финансирования между исследовательскими организациями, такими как университеты и институты, на национальном уровне [64].

D. Hicks, исследуя системы PRFS в ответ на новую экономику знаний и принципы NPM, на примере 14 стран, включая Великобританию, Испанию, Словакию и другие, делает важные выводы [65]. Хотя он признает значимость распределения финансирования по результатам и отмечает, что борьба за высокие рейтинги стимулирует исследователей, он подчеркивает, что такая система не способствует достижению более общих целей, таких как улучшение взаимодействия университетов с промышленностью и экономическая выгода. Кроме того, PRFS может усилить контроль со стороны регулирующих органов и упустить из виду важные ценности, такие как разнообразие и творчество. Hicks предлагает использовать PRFS строго по назначению и комбинировать её с программами, направленными на достижение других целей, таких как гранты для междисциплинарных исследований и сотрудничество с промышленностью [65].

Следует подчеркнуть, что в контексте эволюции систем финансирования научных исследований, традиционные подходы к конкурентному и неконкурентному финансированию претерпели значительные изменения. Правительства многих развитых стран активно внедряют гибридные модели финансирования. Эти модели сочетают элементы институционального финансирования, обеспечивающего базовую поддержку исследовательских учреждений, и проектного финансирования, направленного на поддержку конкретных исследовательских проектов. Эта интеграция различных финансовых инструментов позволяет создать более устойчивую и эффективную систему поддержки НИД.

Himanen и др. в своей работе проанализировали влияние политических инструментов, основанных на оценке результативности университетских исследований и связанном с этим финансировании. Они пришли к выводу, что прямая связь между конкурентными схемами финансирования и эффективностью исследований отсутствует. В то же время, традиционные подходы к государственному управлению, которые поддерживают автономию учебных заведений, более способствуют достижению высоких результатов в научной деятельности [66].

В последние годы наблюдается тенденция, когда правительства различных стран все чаще организуют конкурсы для выделения многолетнего финансирования научным организациям или их отдельным подразделениям в рамках инициатив по поддержке исследовательского превосходства (Research excellence initiative – REI). Цель этих инициатив заключается в стимулировании высококачественных исследований за счет предоставления крупномасштабного и долгосрочного финансирования конкретным исследовательским группам. Эти схемы финансирования сочетают в себе элементы как институционального, так и проектного финансирования. По

данным отчета ОЭСР, в 2014 году более двух третей стран этой организации применяли такие программы [67].

Отчет ОЭСР подробно описывает последние тенденции и изменения в механизмах финансирования исследований, подчеркивая, что финансирование включает множество участников и влияний, управляемых обычно в рамках отдельных политик [67]. Становится очевидным, что координированный подход может способствовать более эффективному управлению всей системой, способствуя ее развитию и поддержке реализации национальной политики в области исследований и инноваций. В таких условиях политикам необходимо принимать комплексные решения, учитывая конкретные национальные особенности, при анализе потребностей и выборе инструментов политики. Конечно, одно министерство не способно обеспечить такую координацию; это требует участия более высоких органов, таких как совет по исследованиям и инновациям или само правительство, которые должны координировать различные аспекты системы исследований и инноваций.

Рассмотрим следом за финансированием другие экономические инструменты, хотя, на наш взгляд, они присущи уже больше инновационной политике.

Один из традиционных инструментов экономической политики — предоставление субсидий компаниям на НИОКР — был тщательно изучен экономистами и стал предметом активных дискуссий. Основной вопрос заключается в эффекте «вытеснения»: уменьшает ли государственное финансирование частные инвестиции в НИОКР или, наоборот, стимулирует компании увеличивать свои вложения. Ранее существовали разногласия по этому вопросу [68], но современные данные показывают отсутствие значимого эффекта «вытеснения». Более того, без государственной поддержки компании могли бы инвестировать в НИОКР значительно меньше собственных средств, что подтверждает положительное влияние субсидий на стимулирование частных инвестиций в научные исследования и разработки [69].

Другой инструмент экономической политики в области НИД, вызывающий значительный интерес среди экономистов, представляет собой налоговые стимулы. Исследование, проведенное N.Bloom и др., подчеркивает, что налоговые льготы являются эффективным средством для увеличения интенсивности НИОКР. Эффект сохраняется даже в условиях глобальных макроэкономических кризисов и других изменений в политическом ландшафте. По их данным, снижение затрат на НИОКР на 10% за счет налоговых стимулов приводит к увеличению объема НИОКР более чем на 1% в краткосрочной перспективе и на 10% в долгосрочной перспективе [70].

Следующий набор экономических инструментов политики в области научных исследований и разработок включает в себя различные формы сотрудничества, такие как взаимодействие между университетами и промышленными предприятиями [71], а также создание научно-технологических парков. Эти меры направлены на усиление связей между

академическими кругами и промышленностью, что способствует быстрому переносу технологий и коммерциализации научных разработок.

Развитие политических систем, в первую очередь, в ведущих странах мира привело к такому процессу как дерегуляция НИД [35], а также переходу к рыночным отношениям в сфере науки в связи с распространением неолиберальной идеологии [14]. Все это в свою очередь стало основой формирования новых методов в научной политике и широкому использованию «мягких» инструментов [72]. К таковым относятся форсайт или технологическое предвидение [73] и участие общественности и ученых в процессе принятие решений в области науки [74].

В целом, «мягкие» инструменты представляют собой более гибкие и нетрадиционные подходы к управлению НИД. Они часто основаны на принципах добровольности, сотрудничества и общественного участия, в отличие от обязательных правовых норм.

Форсайт, или технологическое предвидение, представляет собой относительно новый инструмент в сфере политики, эффективность которого еще не полностью исследована. Он предполагает систематический анализ и оценку научно-технических тенденций с целью выявления потенциальных вызовов и возможностей для инноваций. Форсайт служит государству для принятия обоснованных решений в области НИОКР [75].

Вовлечение общественности, особенно в областях науки и техники, где мнение общественности может иметь большое значение, также является одним из относительно новых инструментов в области НИОКР. Например, формы участия общественности, применяемые в контексте исследования нанотехнологий во Франции. Оценивается эффективность этого участия в формировании доверия к научным исследованиям и создании основы для принятия государственных решений [75].

Исследование Chilvers и Kearnes подчеркивает важность активного вовлечения общественности в процесс принятия решений, особенно в областях, имеющих широкий общественный интерес, таких как биомедицина и экология [74]. Участие общественности может способствовать созданию более ответственной и демократичной научной политики, а также повышению доверия к научным организациям и исследователям.

«Мягкие» инструменты также включают в себя механизмы публичной дипломатии, направленные на создание позитивного образа научных исследований и их вклада в общественное благо. Например, проведение научных выставок, форумов и конференций, где научные организации могут демонстрировать свои достижения и обмениваться опытом с другими участниками научного сообщества и обществом в целом.

Согласно Jordan и др., «мягкие» инструменты становятся все более популярными в контексте изменяющейся роли государства в НИД. Они позволяют государству более гибко реагировать на изменяющиеся условия и потребности научного сообщества, а также улучшают взаимодействие между государством, обществом и бизнесом [72].

Однако, несмотря на их преимущества, «мягкие» инструменты также имеют свои ограничения. Например, они могут быть менее эффективными в случае отсутствия четких целей и механизмов оценки их эффективности. Кроме того, использование «мягких» инструментов требует значительных затрат времени и ресурсов на организацию общественного участия и консультаций, что может привести к задержкам в принятии решений и реализации научных программ и проектов.

Выбор инструментов политики и их комбинаций должен быть нацелен на решение конкретных проблем, так как они могут сильно различаться в зависимости от контекста. Уникальные особенности каждой инновационной системы, включая её сильные и слабые стороны, а также специфические проблемы и вызовы, требуют адаптации политик к конкретной ситуации. Это означает, что универсальный подход неэффективен, и политики должны быть адаптированы к особенностям каждой системы, учитывая национальные и региональные различия. Комбинации политик в области инноваций различаются из-за разнообразия инновационных систем и контекстов развития политики в разных странах и регионах [76].

В начале развития науки и политики в области НИОКР национальные правительства были главными игроками, но теперь ситуация усложнилась. Современные исследования и разработки включают сотрудничество между исследователями, лабораториями, а также многосторонние сети и кластеры. На протяжении десятилетий акцент смещался на расширение взаимодействия между различными учреждениями, секторами (университеты, промышленность) и странами. Это привело к увеличению значимости сетей и кластеров в сравнении с прежними политическими инструментами, ориентированными на отдельных участников [24]. Таким образом, разработка политики и выбор инструментов становятся более сложными.

Среди российских авторов, изучающих инструменты политики в области науки и инновационной политики следует выделить И.Дежину. Ее анализ темпов развития инструментов научной и инновационной политики в России в постсоветский период указывает на высокий уровень централизации в принятии решений. Одними из основных препятствий на пути формирования устойчивого инновационного развития в России являются отсутствие вовлечения основных участников на горизонтальном уровне и тот факт, что российская инновационная система в основном поддерживается и регулируется государством [26]. Последнее в свою очередь, является показателем такого явления, обозначенного в научной литературе как path dependency (перевод с английского как «зависимость от пути», в научной литературе же применяется термин «эффект колеи») [31, 77].

Теория «эффекта колеи» утверждает, что исторические решения и события сильно влияют на будущее развитие системы. В российском контексте высокая степень централизации принятия решений в области научной и инновационной политики делает государство ключевым игроком, формирующим направления развития. Это создает зависимость от выбранного пути, где предыдущие решения определяют последующие шаги, даже если они

не всегда оптимальны. Отсутствие вовлеченности ключевых участников на горизонтальном уровне, то есть недостаток сотрудничества между различными заинтересованными сторонами, укрепляет этот путь и затрудняет изменения в инновационной системе.

В российском кейсе правительство как принципал ищет новые способы достижения задач в научно-техническом развитии, однако оценка эффективности политики остается недостаточно изученной. Введение новых инструментов без пересмотра существующих из-за отсутствия систематического мониторинга ведет к информационной асимметрии и риску принятия неэффективных решений [26].

Отдельные авторы утверждают, что выбор определенного набора инструментов реализации государственной политики в области НИД зависит от стиля государственного регулирования научной деятельности.

Первый стиль – «технократический» основывается на формальных структурах и правовых нормах, где основное внимание уделяется независимой экспертной оценке научных исследований, прежде всего, оценке риска и управлению рисками [1]. Предполагается, что ученые определяют приемлемый уровень риска, а законодатели разрабатывают процедуры его регулирования. Этот процесс называется «двойным делегированием», где решения передаются от граждан к парламенту, а затем от законотворцев к научным сообществам [78].

Технократический подход имеет свои ограничения, игнорируя моральные и этические аспекты, связанные с развитием научных направлений. Это приводит к представлению научной экспертизы как объективной и информированной, в то время как общественное мнение считается часто иррациональным из-за недостатка знаний [79]. Данный стиль присущ централизованным государствам, где применяется подход «сверху вниз» [1].

Второй стиль регулирования научной деятельностью связан с растущим влиянием принципов научной этики. Европейская комиссия начала реализацию этого подхода в начале 1990-х годов через программу «Этические, правовые и социальные аспекты» (Ethical, Legal and Social Aspects – ELSA). В рамках этой программы участвуют не только научные и юридические эксперты, но и специалисты по этике. Впоследствии этот подход требовал также включения в состав этических комитетов ученых, имеющих опыт работы с этическими вопросами в области общественных наук [1].

По мере развития политических процессов в демократических странах, включая движение за гражданские права, возникла потребность в третьем стиле регулирования, который характеризуется участием общественности. Этот стиль выделяется тем, что общественность требует, чтобы научные исследования и инновации не нарушали права и ценности человека, а также не наносили ущерб окружающей среде [80].

Тенденция вовлечения общественности в оценку необходимости проведения определенных научных исследований оказывает влияние и на изменения в государственном регулировании НИД. Например, наблюдается увеличение открытости научных исследований, финансируемых

государством, перед широкой публикой. За последние десять лет были приняты законы и нормативные акты, которые требуют, чтобы результаты государственно финансируемых исследований были общедоступными [81].

Следует отметить, что в своих работах авторы применяли различные методы сбора и обработки данных, интерпретации полученных результатов на основе научных методов, обобщения выводов с точки зрения различных теорий и концепций, применяемых в государственном управлении и регулировании.

Так, в большинстве из рассмотренных исследовательских работ по государственному регулированию и политике авторы прибегали к качественным методам, таким как интервьюирование. Например, Дж.Ли и А.Кужабекова при изучении местного исследовательского потенциала [82] интервьюировали ученых, иностранных и местных преподавателей, которые соответствовали определенным критериям. Для более широкого охвата респондентов, выборки разнообразного набора участников, были отобраны исследователи в зависимости от возраста, преподаваемой дисциплины, ранга, учреждения и страны происхождения.

В статье А.Монобаевой и C.Howard использовали подход рефлексивного тематического исследования, включающего систематический обзор исследований внедрения NPM в постсоветских республиках и реализации Болонских принципов в посткоммунистических странах. Сбор данных проводился из официальных источников (документов, статистической информации), а также ответов респондентов, участвовавших в глубинных интервью, и из личного профессионального опыту первого автора в процессах реформы образования в Казахстане [60].

В своих публикациях, посвященных исследованию государственного управления в Казахстане C.Knox также использовал качественные методы – интервью с высокопоставленными должностными лицами в министерствах Казахстана. При этом автор утверждает, что среди нового поколения государственных служащих в Казахстане растет степень открытости, чему способствует доступ к международному образованию. Лица, успешно получившие международную квалификацию, быстро перемещаются на руководящие должности в государственной службе и принимают непосредственное участие в реализации программ реформ государственного сектора [63].

В другой работе C.Knox совместно с С.Джаненовой добавляют к обзору литературы и документов, также международные данные, индексы эффективного государственного управления, данные рейтинга Индекса восприятия коррупции Transparency International, а также рекомендации, и инициативы ОЭСР, аналитические данные ОЭСР и Всемирного Банка [83].

Следует отметить, что международные организации также формируют собственные методологии по оценке результативности НИД стран мира. Так, в глобальном рейтинге Индекс экономики знаний существует субиндекс «Инновационная система», который высчитывается на основе доли расходов на НИОКР в ВВП; количество научных статей в естественнонаучных и

научно-технических журналах (на 1 млн жителей); количество патентов на 1 млн жителей и др.

Глобальной индекс конкурентоспособности Всемирного экономического форума (ГИК ВЭФ) состоит из 113 переменных, характеризующих общественно-экономическое развитие различных стран мира и объединенных в 12 контрольных факторов национальной конкурентоспособности. Для анализа результативности научно-исследовательской деятельности страны в ГИК ВЭФ используются критерии «Качество научно-исследовательских институтов», «Наличие ученых и инженеров», «Патенты» [84].

Глобальный инновационный индекс (ГИИ) охватывает около 80 переменных, среди которых выделяется категория «Человеческий капитал и наука». Данный показатель рассчитывается, в том числе, на основе индикатора «Научные исследования и разработки». Всемирный банк использует такой индикатор, как численность научно-исследовательских кадров. Индикаторами Европейского инновационного табло являются следующие:

1) Человеческие ресурсы – выпуск докторантов на 1 000 человек населения в возрасте 25-34 лет. Методология расчета данного индикатора высчитывается на основе соотношения количества выпускников докторантуры к численности населения от 25 до 34 лет;

2) Открытость и привлекательность национальной научно-исследовательской системы – количество международных научных публикаций на 1 млн населения. Методология расчета данного индикатора высчитывается на основе соотношения количество научных публикаций за рубежом к общей численности населения;

3) Научные публикации среди 10% наиболее цитируемых публикаций в мире в процентах от общего объема научных публикаций страны. Методология расчета данного индикатора высчитывается на основе соотношения количество научных публикаций в ТОП-10% самых цитируемых изданий мира к общему количеству научных публикаций;

4) Доля иностранных граждан, обучающихся в докторантуре в общей численности обучающихся в докторантуре. Методология расчета данного индикатора высчитывается на основе соотношения количество иностранных докторантов к общему количеству докторантов, обучающихся в стране;

5) Финансовые средства и государственная поддержка – это процентное соотношение расходов государства на науку по отношению к ВВП. Методологический расчет основывается на доле госзатрат на НИОКР к ВВП;

6) Доля частных расходов на НИОКР в структуре ВВП определяется на основе методологии, которая высчитывает соотношении частных затрат на НИОКР к общему объему ВВП;

7) Интеллектуальный капитал – заявки на международные патенты на миллиард ВВП. Методология расчета данного индикатора высчитывается на основе соотношения количество заявок на международные патенты к ВВП в стандарте покупательной способности.

Согласно методологии ученых Ю.Яковец и др. оценка научного потенциала стран мира высчитывается на основе следующих критериев: число ученых и инженеров в НИОКР на 1 млн. населения; количество статей в научных и технических журналах; количество заявок на патенты от резидентов, количество патентных заявок на 1 млн. населения [85].

Таким образом, одним из основных показателей результативности НИД являются как количество патентов, так и патентных заявок. Так, исследователь А.Жупарова отмечает методологию расчета количества поданных патентных заявок на 1 млн жителей страны (по формуле соотношение количества поданных заявок резидентов страны на численность населения страны в миллионах) [86]. Также, в своей работе она рассматривает другой индикатор – показатель средней цитируемости одной публикации в базе данных Scopus и количество публикаций авторов из страны в изданиях базы данных Scopus [86, С.75]. Показатель количества и доли публикаций совместно с зарубежным ученым в изданиях базы данных Scopus [86, С.75].

В общем, реализация исследований с применением библиометрии и наукометрии дает возможность объективно оценить уровень развития НИД. Проведение подобных исследований практикуется и в ведущих странах Запада, и в отдельных странах постсоветского пространства, способствуя повышению уровня осведомленности о требованиях к публикационной активности авторов и метрикам по оценке научных изданий [87-92].

Анализ, основанный на метриках библиометрии по оценке публикационной активности отдельных исследователей и групп ученых, был впервые осуществлен в Лейденском университете. Авторы предложенной методики выделяют два основных параметра: первым из которых является число статей, опубликованных в международных научных изданиях, что отражает продуктивность и эффективность научной деятельности исследователя; вторым — количество ссылок на эти работы в других статьях, размещённых в международных журналах, что свидетельствует о значимости и высоком уровне качества исследования [8].

Одним из критериев определения научно-исследовательского потенциала и результативности НИД является число научных работников с ученой степенью, а также возрастная структура работников, выполняющих научные исследования и разработки [32]. Важным показателем инновационной экономики является доля ученых и специалистов, ведущих научные разработки, в общей численности занятого населения и на 10 тысяч населения [32].

Также существует методология оценки результативности научно-исследовательской деятельности на основе расчета удельного веса научных исследователей в структуре рабочей силы [93, С. 176] и по уровню научно-исследовательской активности [94]. Ключевыми показателями для оценки является суммарное количество научных публикаций, размещённых в рецензируемых изданиях, которые индексируются в базе данных Web of Science.

Таким образом, ученые сферы научной политики, государственного управления в целом и регулирования сферы НИД в частности в своих исследованиях применяют широкий спектр как источников данных, так и качественных и количественных научных методов.

Исходя из рассмотренного в данной главе можно сделать следующие выводы:

1) В зарубежной литературе довольно часто используют концепции policy instruments и policy mix в значении механизмов и методов, которые используют политики для достижения целей государственной научной политики.

2) В развитых странах наблюдается сдвиг в сторону более рыночных инструментов регулирования НИД и применения финансово-экономических инструментов, но в то же время подчеркивается значимость государственной политики, а также комплексное их взаимодействие.

3) Многие эксперты обозначают важность системного и проблемно-ориентированного подхода к выбору инструментов политики, взамен применения универсальных методов, и учитывая конкретные национальные особенности, цели и задачи национальной научной системы. Комплексный подход при выборе инструментов регулирования НИД связан с тем, что таким образом достигается большая эффективность и негативные последствия каждого инструмента нивелируются преимуществами другого инструмента.

4) В отдельных странах СНГ в настоящее время применяется технократический стиль НИД, характеризующийся централизованностью определения приоритетов развития науки, планирования, оценки рисков, контроля выполнения и результатов. Одним из основных инструментов регулирования НИД является регуляторный (нормативно-правовой), а также применение инструмента финансирования исследований и организаций, занятых в сфере НИД, в большинстве своем из государственного бюджета.

5) Было разработано и предложено авторское определение термина: «механизм государственного регулирования научно-исследовательской деятельности – это совокупность методов и инструментов, применяемых субъектом управления и оказывающих влияние на отношения в области научных исследований, связи между компонентами системы НИД для достижения заданных целей, действия и развития системы».

6) К основным механизмам государственного регулирования НИД во многих национальных моделях относятся: финансирование научных исследований, формирование нормативно-правовой базы, налоговые инструменты, административно-институциональные мероприятия.

### 1.3 Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности: зарубежный опыт

Ниже приведен анализ систем государственной научной политики и национальных моделей государственного регулирования НИД в отдельных развитых странах.

Наиболее известными моделями государственного регулирования НИД являются: американская, европейская (Франция, Германия, Великобритания) и восточноазиатская (Япония, Южная Корея). На эти страны приходится около 80% мировых ассигнований на НИОКР, и в них сосредоточено более 50% всего мирового научного персонала [32] (рисунок 2).

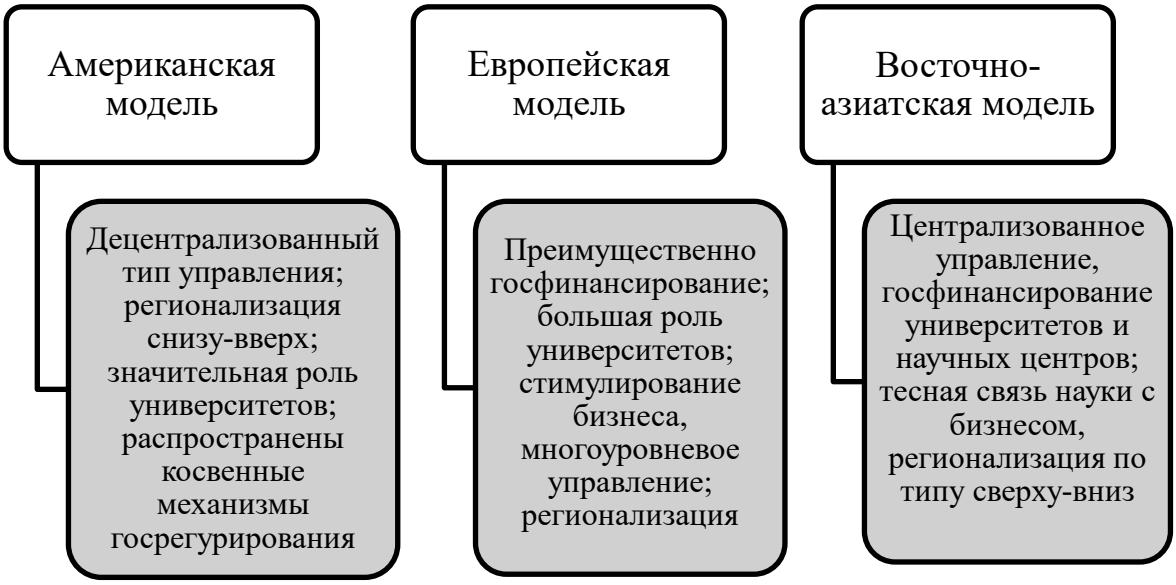



Рисунок 2 – Сравнительный анализ моделей государственного регулирования научно-исследовательской деятельности

Примечание – Составлено автором на основе научной литературы

США, имеющим федеративное устройство, система управления науки характеризуется децентрализацией и регулирование в области науки и технологий осуществляется различными министерствами, Национальным аэрокосмическим агентством и Национальным научным фондом (ННФ). На эти госструктуры приходится свыше 94% от общего объема федерального финансирования, предназначенного для НИОКР [95].

В США ННФ обладает особыми полномочиями в области научного и технологического развития. Руководство ННФ осуществляется Национальным научным советом (ННС), который определяет политику фонда в соответствии с национальной стратегией, утвержденной Президентом и Конгрессом [96].

К функциям ННФ также относится проведение отбора заявок на финансирование научных исследований на основе независимой экспертизы. На заседаниях специализированных комитетов научно-технических советников рассматриваются экспертные оценки и рекомендации по каждой заявке. Проекты, получившие поддержку для финансирования, обязаны предоставлять отчеты о достигнутых результатах, что служит механизмом контроля за рациональным и целевым использованием выделенных ресурсов. Оценка качества выполненных работ в рамках финансируемых проектов

осуществляется через мониторинг публикаций и их цитируемость. Кроме того, ННФ внедряет специальную программу оценки эффективности затрат, в рамках которой каждая научно-исследовательская программа регулярно проходит обязательную проверку внешними специалистами, раз в три года [95].

Научные исследования также получают финансирование отраслевыми министерствами. Здесь особую роль играют научные ассоциации, которые действуют как посреднические организации между научным сообществом и стейкхолдерами.

В США государственная научная политика включает в себя следующие инструменты: предоставление целевых налоговых льгот для развития инноваций; включение расходов на НИОКР в себестоимость продукции; льготное кредитование корпоративного сектора, занимающихся НИОКР; предоставление государственного имущества компаниям для проведения научных исследований и разработок [32].

Европейская модель регулирования НИД основана на долгой истории интеллектуального и научного развития, отличающейся высоким уровнем фундаментальных исследований в университетах по определенному числу направлений, финансируемых в большинстве своем государством. В Европе также присутствуют механизмы стимулирования бизнеса по поддержке прикладных исследований и разработок, а также региональная концентрация усилий в области науки и технологий [32]. В Европейском союзе применяется многоуровневое управление наукой, при этом научно-исследовательская политика характеризуется горизонтальным подходом, который учитывает разнообразие интересов и позиций участников этой сферы. В общем, для стран ЕС характерно трехуровневое формирование научно-технологической политики, включающее региональные, национальные и наднациональные компоненты [97].

Для эффективного регулирования НИД в ЕС было создано единое Европейское Исследовательское и Инновационное Пространство (ЕИИП), в рамках которого были внедрены Рамочные программы. Эти программы нацелены не только на поощрение инноваций, но и на перенос результатов научных исследований и знаний в коммерческие технологии по всему ЕС [27].

Таким образом, особенности европейской модели включают высокий уровень государственного финансирования научных исследований, широкое использование результатов НИОКР, а также постепенное расширение финансовой поддержки научных исследований со стороны наднациональных органов ЕС [32].

Рассмотрим отдельные кейсы государственного регулирования наукой стран ЕС.

Система регулирования научной деятельности в Германии функционирует на двух уровнях: федеральном и земельном. Федеральный уровень определяет цели и приоритеты научной политики, в то время как земельные правительства осуществляют финансирование научных исследований в университетах и совместно финансируют крупнейшие

внеуниверситетские исследовательские организации. Координация научных исследований между федеральным и земельным уровнями осуществляется на Совместной научной конференции [98].

Парламент Германии осуществляет утверждение бюджета на проведение научных исследований. За реализацию научно-технической политики отвечает Федеральное министерство образования и науки. В то время как Федеральное министерство экономики и технологий, курирующее инновационную и технологическую политику, ответственно за проведение исследований в таких секторах, как энергетика, транспорт, аэрокосмическая промышленность и другие направления. Также следует отметить, что несколько отраслевых министерств поддерживают собственные научно-исследовательские учреждения [99].

Одной из особенностей регулирования НИД в Германии является то, что гранты выделяются в большинстве своем тем исследовательским группам, которые уже доказали свою успешность в рамках завершенных проектов [100]. Данная стратегия не только позволяет гарантировать эффективность и результативность финансирования научных проектов, но и придает стабильность всей системе распределения финансовых средств.

Во Франции основным исполнительным органом, ответственным за реализацию научной политики, является Министерство научных исследований и технологий. Финансирование научных исследований осуществляется за счет государственных средств, как напрямую, так и косвенно, путем предоставления налоговых льгот для поддержки исследовательской деятельности [101].

Национальное агентство исследований играет важную роль как в финансировании научных проектов, так и в стимулировании исследовательской активности в приоритетных областях. Оно также поощряет междисциплинарный подход и развитие взаимосвязей между государственными учреждениями, включая исследовательские организации, и частными компаниями [101].

Как уже было выше отмечено, ведущие страны Европы, включая Францию, активно проводят процессы регионализации научно-исследовательской деятельности. Во Франции, где применяется централизованная модель государственного управления, регионализация осуществляется по принципу «сверху-вниз». Этот подход предполагает передачу регионам большего количества полномочий и финансовых ресурсов для проведения научных исследований.

Японская модель регулирования науки также является одной из наиболее эффективных. Так, в этой стране координация политики в области науки и технологий осуществляется Генеральным советом по науке, технологиям и инновациям, который работает при офисе премьер-министра. В структуру Совета входит Комитет по вопросам бюджетной стратегии, отвечающий за рассмотрение запросов различных ведомств по выделению бюджетных средств на финансирование научных исследований перед их отправкой в Министерство финансов [95].

Управление наукой в Японии осуществляется различными центральными государственными органами Так, Министерство образования, науки и технологий и Агентство науки и технологии ответственны за организацию и выполнение исследований по фундаментальным направлениям, а Министерство экономики, торговли и промышленности сосредоточено на НИОКР в сфере промышленности.

Основной формой государственной поддержки научных исследований в Японии является финансирование НИИ, университетов и государственных центров. Эти учреждения имеют решающее значение, поскольку они сотрудничают с бизнес-сектором для разработки и реализации исследований, отвечающих запросам коммерческих организаций и промышленных предприятий. В этой связи поддержка научной и опытно-конструкторской деятельности осуществляется как через государственные ассигнования, так и при содействии частных инвесторов.

Аналитики выделяют следующие основные методы и инструменты финансовой поддержки в ведущих зарубежных странах (в первую очередь, в США, Японии, странах Западной Европы) [102]:

1. Прямое финансирование:

a. Административно-организационный метод предполагает предоставление финансирования государственным научным организациям (НИИ, центры, лаборатории и др.) для покрытия затрат, связанных с выполнением запланированных исследований, в строгом соответствии с утвержденными программами и сметами.

b. Программно-целевой метод, выделение финансирования под конкретные задания, направленные на решение научных и/или научно-технических задач.

2. Методы косвенного финансирования:

a. Увеличение доли затрат на НИОКР в бюджете различных организаций, как частных, так и государственных, посредством законодательных инициатив по обеспечению льготного налогообложения.

b. Расширение сети грантов и конкурсов проектов, реализуемых НИИ и вузами совместно с бизнесом и предприятиями при поддержке государства.

c. Проектное финансирование, выступающее в качестве формы инвестиционного кредита, при котором погашение займа осуществляется за счет средств, генерируемых конкретным проектом, а не компанией.

Рассмотрим национальные модели государственного регулирования НИД в отдельных странах СНГ.

Согласно законодательства Российской Федерации, Президент РФ решает общие вопросы развития сферы НИОКР, а органы законодательной власти – Государственная Дума и Совет Федерации – обладают правом законодательной инициативы в области НИОКР [103, С.44].

Министерство образования и науки РФ выполняет функции центрального органа исполнительной власти, отвечающего за формирование и реализацию государственной политики в сфере науки и техники. Оно также

координирует меры по созданию и развитию научно-технического потенциала страны [104].

В России финансирование науки проводится рядом организаций, среди которых Российская академия наук, Федеральное космическое агентство, Министерство промышленности и торговли РФ и Федеральное агентство по науке и инновациям. Кроме того, в системе госфинансирования научных исследований задействованы федеральные государственные фонды - Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ) [48].

В связи с тем, что в России применяется программно-целевой подход, финансирование крупных научных программ производится посредством целевого финансирования. При этом отбор программ на государственное финансирование осуществляется на конкурсной основе по результатам научно-технической экспертизы [105].

Согласно законодательству, в России государственная научная политика реализуется посредством следующих механизмов [49]:

– Финансирование как за счет федерального так и региональных бюджетов, капиталовложения со стороны организаций, занимающихся НИД, зарубежных компаний и финансовых организаций, финансирование со стороны частных лиц.

– Нормативно-правовое регулирование, охватывающее НПА в области научно-технической политики, налогового и инвестиционного регулирования, а также в сфере авторского права.

– Проведение мониторинга российского и зарубежных рынков научных разработок с целью прогнозирования их дальнейшего развития.

– Разработка и внедрение мер институционального, бюджетного, налогового, денежно-кредитного и административного характера, с целью активизации НИД.

– Определение критериев для выбора приоритетов государственной политики в области развития научной системы.

– Формирование условий для стимулирования трудоустройства талантливой молодежи в научных организациях, разработка системы профессионального обучения кадров.

– Привлечение малых и средних предпринимательских структур к участию в целевых программах и научных проектах.

– Установление и развитие международного сотрудничества.

– Использование информационных технологий и средств массовой информации для пропаганды достижений и передового опыта в научной сфере.

В Республике Беларусь создана система регулирования НИД, схожая с российской моделью. В рамках этой системы особое внимание уделяется определению стратегических направлений развития науки и техники, выбору и формированию национальных приоритетов, а также разработке ключевых

научно-технических программ (НТП). Все разработки, осуществляемые на этом уровне, финансируются за счет государственных средств [106].

На отраслевом уровне деятельность регулируют министерства, крупные межотраслевые объединения, концерны, чья основная цель заключается в уточнении приоритетов научно-технической политики, формировании отраслевых и межотраслевых НТП, а также разработке перспективных технических решений. Значительную роль в этом процессе играет Парламент, который утверждает приоритетные направления научно-технической политики, назначает средства из государственного бюджета на очередной год, определяет систему налоговых, кредитных и амортизационных льгот, ратифицирует международные договоры и соглашения, а также определяет порядок международного научно-технического сотрудничества. Прямое управление научной и инновационной сферой осуществляется Комитетом по науке при Совете Министров РБ.

Важную роль играет Национальная академия наук Беларуси, высшая научная организация, которая способствует развитию и координации фундаментальных научных исследований в стране, участвует в формировании и реализации государственной научной политики, осуществляет экспертизу НТП и инновационных проектов. Финансирование научной и инновационной деятельности происходит за счет средств республиканского и местных бюджетов, внебюджетных источников, как внутренних, так и зарубежных инвестиций, а также других внебюджетных источников, не противоречащих законодательству РБ. Помимо республиканского бюджета, финансирование развития научно-технического прогресса обеспечивается также специальными фондами.

Основными элементами государственного регулирования научной и инновационной деятельности являются [106]:

– Разработка и проведение госзаказа на НИОКР;

– Прогнозирование приоритетных направлений в социально-экономической, научно-технической и структурно-инвестиционной политике;

– Обеспечение финансирования и предоставление кредитных ресурсов для реализации научно-технических мероприятий;

– Установление налоговых ставок и формирование принципов налогообложения в области научной деятельности;

– Развитие государственной и региональной НТП, а также укрепление международного сотрудничества.

Основным методом стимулирования научно-технического прогресса является применение программно-целевого подхода. Этот метод осуществляется через разработку НТП, ориентированных на решение важных проблем и перспективных направлений развития науки и техники, имеющих общегосударственное значение и межотраслевой характер [106].

Анализ государственной политики в странах СНГ, таких как Беларусь и Россия, показал ряд общих черт. В обеих странах правительство и высшие комиссии устанавливают основные приоритеты в развитии науки и объемы

финансирования. Основным источником финансирования научных исследований является государственный бюджет. Государственные органы организуют конкурсы на получение финансирования для научных исследований в рамках установленных приоритетов и объемов, определенных высшими комиссиями. Заявки на научные исследования проходят процесс рецензирования, организованный специализированными государственными органами.

Характерно, что для России, Беларуси свойственно применение программно-целевого подхода финансирования научных исследований. Здесь следует отметить, что в целом, программно-целевой подход развивается параллельно с развитием государственного сектора и изменениями в рыночной среде, представляя собой переход от ресурсного распределения к целевому [107, С. 18].

Следует отметить, что программно-целевой подход имеет ряд слабых мест с точки зрения финансирования научных исследований. Первое, высоко забюрократизированный процесс отбора заявок на государственное финансирование научных исследований. Второе, огромное количество институциональных государственных субъектов, вовлеченных в процесс как регулирования НИД, так и финансирования исследований. Третье, большое количество контролирующих органов требует от ученых немалых человеческих и временных ресурсов для подготовки отчетности. Четвертое, низкий уровень оценки прикладных результатов научных исследований и их внедрения в реальный сектор. Пятое, низкий уровень оценки рисков выполнения исполнителями проектов ненадлежащим образом и невысокого качества. По сути, единственным механизмом является прекращение финансирования проекта, без возможности возмещения государственных средств, израсходованных исполнителями и отстранения данной группы от участия в будущих конкурсах финансирования проектов со стороны государства.

Еще одна модель, которую следует рассмотреть, на наш взгляд, китайская. Научная система Китая в ранние годы существования была основана на советской модели с ее подходами к управлению, созданием базы НИИ, а также подготовкой научных кадров в СССР [15]. Однако уже в конце 1970-х годов Дэн Сяопин инициировал реформы и политику открытости, с помощью которых научная политика Китая начала претерпевать значительные изменения. Китайская модель стала менее централизованной, акцент был смещен на рыночные механизмы и интеграцию в глобальную научно-технологическую систему. В 1985 году было принято решение о реформировании системы науки и технологий, что включало децентрализацию научных исследований и усиление роли университетов и частного сектора [108].

В 1993 году Центральный партийный орган и Государственный совет КНР предложили "План реформы и развития образования в Китае", целью которого было создание 100 ключевых университетов мирового уровня. Основные стратегии включали структурную ре-классификацию вузов и

реорганизацию финансирования. В 1998 году было принято решение ограничить управление университетами только Министерством образования, что привело к увеличению числа университетов, связанных с провинциальными правительствами.

Некоторые престижные университеты предпочли объединиться в национальные элитные учреждения для повышения своего статуса. Например, Центральная академия искусств и дизайна объединилась с Университетом Цинхуа, а Пекинский медицинский университет с Пекинским университетом. Эти слияния значительно повысили конкурентоспособность китайских университетов.

Реорганизация финансирования включала проекты 211, 985 и План Тысячи человек. Проект 211 охватил 107 вузов, инвестировав 36,8 млрд юаней. Проект 985 был направлен на поддержку Пекинского университета и Университета Цинхуа, позже расширившись до 39 вузов. В результате китайские университеты Лиги С9 стали генерировать значительное количество научных публикаций и цитирований.

Государственные инвестиции в НИОКР также увеличились, подняв ВРНИОКР с 0,6% ВВП в 1995 году до 2,27% в 2018 году, что значительно повысило исследовательскую производительность китайских университетов.

Современная китайская модель управления наукой и инновациями характеризуется сложной институциональной структурой, включающей множество министерств и ведомств, основные из которых:

– Министерство науки и технологий (MOST): ответственно за разработку и осуществление государственной НТП [109].

– Национальная комиссия по развитию и реформам (NDRC): координация процессов в рамках экономической политики, связанных с НИД [110].

– Академия наук Китая (CAS): ведущее научно-исследовательское учреждение страны, занимающееся фундаментальными и прикладными исследованиями [111].

Кроме того, разработано множество национальных программ, сфокусированных на развитие НИОКР, такие как:

– Национальная программа исследований и разработок по поддержке важных проектов в области НИОКР [108].

– Программа 863, с целью развития высоких технологий [112].

– Программа 973, нацеленная на фундаментальные исследования [112].

Финансирование научных исследований и инноваций в Китае осуществляется через государственные гранты, прямые инвестиции и налоговые льготы. Государство активно поддерживает как фундаментальные, так и прикладные исследования, что способствует быстрому росту научного потенциала страны. В последние годы Китай стал одним из мировых лидеров по объему инвестиций в науку и технологии [108].

Кроме того, инициатива «Один пояс, один путь» (ОПОП), запущенная Китаем в 2013 году, имеет большое значение для экономического и научного

сотрудничества с Казахстаном. ОПОП направлена на создание сети транспортных, энергетических и торговых коридоров, соединяющих Китай с другими частями мира. Казахстан занимает центральное место в этом проекте, выступая важным транзитным узлом на пути из Китая в Европу [113].

Экономическое сотрудничество между Китаем и Казахстаном в рамках ОПОП включает множество проектов в области инфраструктуры, энергетики и логистики. Эти проекты не только укрепляют экономические связи между странами, но и способствуют трансферу технологий и знаний [113]. В рамках ОПОП также развивается научное и образовательное сотрудничество между Китаем и Казахстаном. Более того, в рамках проектов китайские университеты и научно-исследовательские институты активно сотрудничают с казахстанскими партнерами, проводя совместные исследования и обмены студентами и учеными. Такие инициативы способствуют повышению уровня научных исследований в Казахстане и укрепляют научные связи между странами [113].

Таким образом, китайская модель управления наукой и инновациями претерпела значительные изменения с момента своего создания, эволюционируя от советской модели к более гибкой и рыночно-ориентированной системе. Важной составляющей современной модели является институциональная поддержка, финансирование и национальные программы, направленные на стимулирование научных исследований и инноваций.

Различные как внутренние, так и внешние факторы оказывают значительное влияние на формирование государственной политики и соответственно, выбор механизмов и инструментов (рисунок 3).

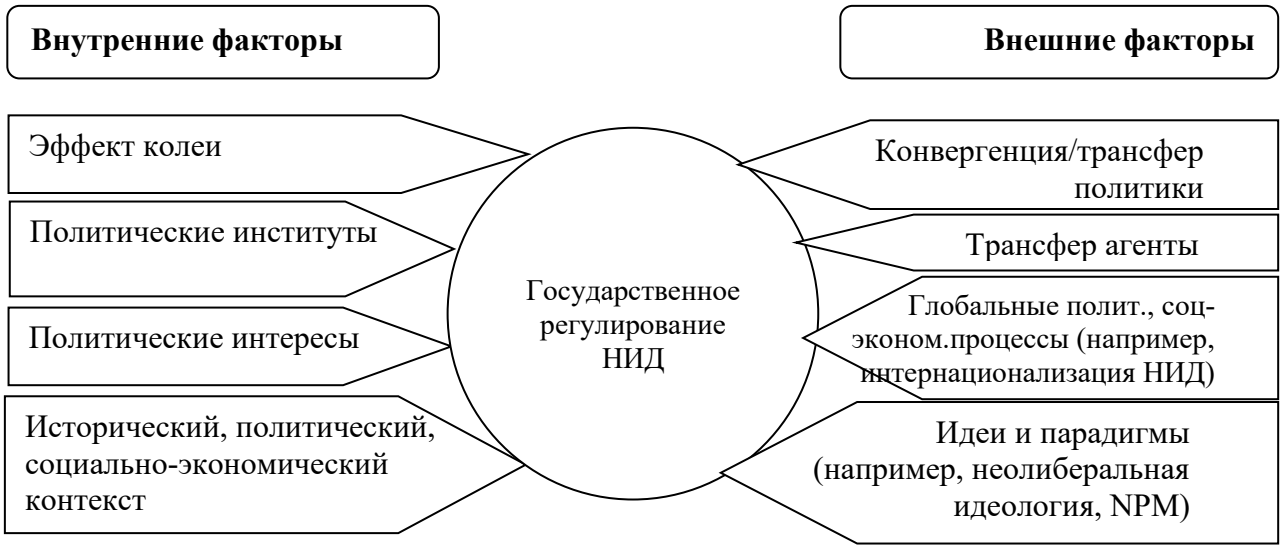



Рисунок 3 – Схема воздействия внутренних и внешних факторов на выбор и развитие инструментов регулирования НИД

Примечание – Составлено автором на основе научной литературы

Внутренние факторы включают исторические, политические, культурные и социально-экономические контексты; политические институты и субъекты, их системы ценностей; политические расчеты и интересы; конкуренцию, конфликты, консенсус, сотрудничество и самоорганизацию.

Исторические, политические, культурные и социально-экономические контексты связаны с тем, что исторический опыт и политические традиции страны играют ключевую роль в формировании научной политики. Капано и Хоулетт отмечают, что политические и культурные контексты могут способствовать либо тормозить развитие научной политики в зависимости от уровня зрелости политических институтов и их способности адаптироваться к изменениям [114]. Например, страны с долгими демократическими традициями в истории имеют более развитые системы государственного регулирования науки. Так, в США, стране с такими традициями, научная политика развивается более децентрализованно и ориентирована на рыночные механизмы, тогда как страны с авторитарными режимами могут демонстрировать централизованный и директивный подход к управлению НИОКР. Например, в некоторых постсоветских странах, таких как Россия, научная политика сильно зависит от советского исторического наследия, включающего централизованное управление наукой и высоким уровнем государственного вмешательства [115]. В странах с авторитарным режимом наблюдается высокий уровень государственного контроля над наукой и технологиями. Так, в Китае коммунистическое правительство активно направляет и контролирует научные исследования через планирование и финансирование [116]. В демократических же странах политический контекст способствует более открытому и конкурентному научному сообществу.

Культурные ценности и традиции также влияют на выбор инструментов регулирования. В Японии, например, культура коллективизма и уважения к авторитетам формирует подходы к научным исследованиям, где важное место занимают командные проекты и кооперация между академией и промышленностью [117]. В то же время, западные страны с акцентом на индивидуализм могут продвигать научные исследования через поддержку отдельных учёных и их инициатив.

Уровень социально-экономического развития определяет возможности страны как в финансировании науки, так и в достижении значительных результатов в области НИД. Высокий уровень экономического развития и стабильности способствует увеличению инвестиций в науку и технологии, что, в свою очередь, стимулирует инновации и развитие НИОКР [114]. Тогда как в странах с низким уровнем доходов научные исследования могут испытывать дефицит финансирования, что замедляет их технологическое развитие. В свою очередь, социальная структура населения, включая уровень образования и квалификации рабочей силы, также оказывает влияние на научную политику. Страны с высоким уровнем образования и развитой научной инфраструктурой, такие как Швеция и Финляндия, демонстрируют высокие показатели в области НИОКР и инноваций [118].

Политические институты, такие как парламент, правительство и специализированные научные организации и фонды, а также политические субъекты, играют ключевую роль в формировании и реализации научной политики [119]. Так, государственные учреждения, такие как министерства науки и образования, академии наук, а также специализированные агентства, формируют и реализуют научную политику. Например, Национальный научный фонд (ННФ) в США и Европейский научный совет (ЕНС) в ЕС играют важную роль в финансировании и продвижении научных исследований.

Политические акторы играют важную роль в определении приоритетов развития не только отдельных научных областей, но и всей отрасли науки и технологий, которые способствуют дальнейшему инновационному развитию. Государственные лидеры, политические партии и заинтересованные группы определяют научную политику посредством реализации своих стратегических программ. Например, президент США Барак Обама инициировал программу, направленную на масштабное финансирование науки и технологий [120], что обеспечило развитие таких ключевых сфер, как возобновляемые источники энергии и биотехнологии.

Системы верований и идеологические предпочтения ключевых политических акторов в политических институтах также имеют значительное влияние на приоритеты научных исследований и распределение ресурсов [121]. Так, социал-демократические идеологии могут способствовать увеличению государственного финансирования науки и активному государственному вмешательству в научные исследования.

Также политические лидеры и чиновники принимают решения, основываясь на своих расчетах и интересах, включая личные заинтересованности и стремление сохранить власть. Такие политические расчеты могут оказывать значительное влияние на направление и интенсивность научной политики [122]. Например, политические лидеры могут поддерживать те или иные научные направления в зависимости от своих личных и политических интересов. В демократических государствах этот процесс может проявляться посредством лоббирования интересов отдельных заинтересованных групп, тогда как в авторитарных режимах лидеры могут применять административные ресурсы для достижения собственных целей, либо реализации интересов групп, в целях удержания власти.

Политические процессы часто включают элементы конкуренции и конфликта между различными группами интересов, а также консенсуса и сотрудничества. Эти динамики определяют, каким образом формируются и реализуются научные политики [123]. Консенсус может способствовать стабильности и предсказуемости научной политики, тогда как конкуренция между различными научными учреждениями и исследовательскими группами может стимулировать инновации и способствовать повышению качества научных исследований. Например, конкуренция за грантовое финансирование от таких организаций, как Национальный научный фонд США (ННФ),

стимулирует учёных к проведению более качественных и актуальных исследований.

В свою очередь, конфликты могут способствовать выявлению новых направлений исследований и проблем, требующих решения. В то же время, они могут замедлять принятие решений и внедрение новых политик. Например, дебаты вокруг генетически модифицированных организмов (ГМО) часто сопровождаются конфликтами между учёными, промышленностью и общественными группами, что влияет на регулирование в этой области.

К внешним факторам, влияющим на формирование политических решений, стратегий и механизмов управления в научной сфере, относятся следующие. Идеи и парадигмы, глобальные экономические силы, международные сети и сотрудничество, а также процессы обучения и имитации.

Идеи и парадигмы оказывают существенное влияние на формирование научной политики [124]. Например, распространение неолиберальных идей [14] и принципов NPM [47] привело к внедрению рыночных механизмов и приватизации в научной сфере. В Великобритании в 1980-1990-х годах под влиянием неолиберализма происходили значительные изменения в управлении научными исследованиями, что привело к усилению роли частного сектора и снижению государственного финансирования.

Глобальные экономические силы требуют адаптации национальных политик к международным стандартам и практикам [125]. Глобальные экономические силы и стремительное развитие различных коммуникационных технологий оказывают значительное влияние на политический курс. Эти изменения способствуют упрощению обмена знаниями и стимулируют двустороннее и многостороннее сотрудничество. Международные организации, такие как Европейский Союз, Международный валютный фонд и Всемирный банк, активно пропагандируют и внедряют успешные политики в различных странах. В результате политические акторы обращаются к другим государственным системам за знаниями и идеями о программах, политике и институтах, а также о том, как эти элементы функционируют.

Также под глобальными экономическими силами понимается рост международной торговли и инвестиции в науку и технологии. Так, международные компании, такие как Google и Microsoft, активно инвестируют в научные исследования и разработки, что оказывает влияние на национальные научные политики и способствует инновациям.

В целом, глобализация и международные экономические процессы оказывают большое влияние на развитие национальных научных систем. К примеру, интернационализация образования и переход к Болонскому процессу, оказали большое влияние и трансформационный эффект на научную политику и регулирование НИОКР во многих странах, которые подписали Болонскую декларацию. Было создано единое Европейское пространство высшего образования, что увеличило академическую

мобильность студентов и преподавателей и укрепило научные связи между европейскими университетами.

Развитие международных сетей и сотрудничества в научной сфере способствует обмену знаниями и передовым практиками, что стимулирует развитие научной политики. Сети и кластеры позволяют странам обмениваться опытом и инновациями [24], что способствует развитию НИОКР. Одним из ярких примеров в данной сфере является образование Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN), которая объединяет учёных из различных стран по совместным исследованиям и обмену знаниями в области физики элементарных частиц. Также Европейская рамочная программа Horizon 2020 был направлен на укрепление научного сотрудничества между странами, посредством финансирования международных проектов, направленных на решение глобальных проблем.

Влияние международных агентов и процессы имитации играют важную роль в формировании национальной научной политики. Страны заимствуют успешные модели и подходы из других стран, адаптируя их к своим национальным условиям [126].

На формирование политики и выбор инструментов политики в современном глобализирующемся мире большое влияние могут оказать вмешательство внешних акторов (трансфер агентов), что в литературе получило отражение в концепции policy diffusion, и ее подвидах, обозначенных как policy transfer и policy convergence [127].

Литература о «diffusion» предполагает, что политика «просачивается» или «распространяется» как что-то скорее заразительное, чем сознательно выбранное. Она означает распространение идей или практик из общего источника. Четыре силы могут создавать модели диффузии [128]:

1) Национальная сеть связи между государственными служащими;
2) На государства влияют географически близкие соседние государства;
3) Страны-лидеры первыми приняли политику, которой впоследствии следуют «отстающие» государства;
4) Национальное правительство – это вертикальное влияние для подражания.

Кроме того, в научной литературе существует концепция распространения знаний (knowledge diffusion), которая охватывает процессы передачи, обмена и распространения знаний среди различных акторов и организаций. Данная концепция подчеркивает важность информационных потоков между государственными учреждениями, исследовательскими организациями, частным сектором и гражданским обществом для повышения эффективности и результативности управленческих решений. Как правило, распространение знаний способствует принятию более обоснованных решений за счет доступа к актуальной и достоверной информации. При этом, в рамках knowledge diffusion важное значение отводится культуре обмена знаниями, которая поощряет открытость, доверие и взаимодействие между различными стейкхолдерами.

Хотя большинство научной литературы по теме передачи политики сосредоточено на процессах внутри государства и сравнительной политике различных стран, важно отметить, что трансфер политики также может осуществляться организациями, находящимися за пределами государства. Такими организациями могут быть международные организации и негосударственные субъекты, такие как группы интересов и неправительственные организации (НПО), аналитические центры, консультационные фирмы, юридические фирмы и банки [129].

ОЭСР также действует как агент передачи политики, что проявляется через создание различных программ и механизмов передачи, таких как конференции, публикации, сети должностных лиц и другие [129, 130]:

Несмотря на обилие литературы о трансфере и передаче политики, отдельные авторы [131] настоятельно рекомендуют перенимать только идеи и опыт, которые помогли справиться с аналогичными проблемами в других кейсах, а выбор методов и механизмов реформ оставлять за местными властями. Так, Heyneman, исследуя процессы реформирования сферы образования в постсоветских странах, подчеркивает, отмечает, что международные организации, опираясь на свой опыт, способны предложить эффективные стратегические ориентиры, однако, механизмы внедрения таких реформ должны разрабатываться непосредственно на национальном уровне, с учетом правовых норм и интересов ключевых участников процесса [131].

Одним из фундаментальных концептуальных трудов в области policy transfer является работа Dolowitz, D. P., и Marsh, D, в которой ученые рассматривают причины развития трансферов, основных их участников, степень трансфера, а также факторы, влияющие на положительный или отрицательный исход трансфера политики [125]. Далее по тексту приведены основные выводы данных акторов [125].

Изучение ключевых участников процесса трансфера политики помогает оценить вероятность успешной реализации изменений. Когда в процесс вовлечены не только политики и государственные служащие, но и заинтересованные стороны, внедрение проходит с меньшими препятствиями. Основными участниками трансфера политики являются: выборные должностные лица, политические партии, государственные служащие, группы лоббирования, предприниматели, эксперты, транснациональные корпорации, аналитические центры, наднациональные правительственные и неправительственные организации, а также консультанты.

Существует восемь основных категорий трансфера: цели, содержание, инструменты, программы политики, институты, идеологии, идеи и отношения, а также негативные уроки. Передача может происходить на международном, национальном и местном уровнях, включая перемещение между уровнями управления как внутри одной страны, так и между странами.

Существуют четыре основные градации передачи политики: копирование, которое включает прямой и полный трансфер; подражание, связанное с передачей идей, лежащих в основе политики или программы; комбинации, которые объединяют несколько различных политик; и

вдохновение, когда политика в другой юрисдикции стимулирует изменения, но конечный результат не является прямым копированием оригинала.

Однако, трансфер политики может быть как успешным, так и провальным [125]. Три основных фактора значительно влияют на провал политики. Во-первых, страна-реципиент может обладать недостаточной информацией о политике и её функционировании в стране-источнике, что называется неинформированным трансфером. Во-вторых, ключевые элементы успеха политики или институциональной структуры могут быть утрачены в процессе трансфера, что приводит к неполному трансферу. В-третьих, игнорирование различий в экономическом, социальном, политическом и идеологическом контексте между страной-источником и страной-реципиентом приводит к несоответствующему трансферу.

Конвергенция определяется как «тенденция обществ становиться более похожими, развивая сходство в структурах, процессах и действиях» [132, 133].

Karo в своём исследовании анализирует процесс разработки системы управления наукой и инновациями в Эстонии, экономике догоняющего типа, в контексте международной конвергенции политики. Автор утверждает [134], что контекстуальные различия, историческое наследие и «эффект колеи» могут ограничить конвергенцию или привести к различным результатам. Преобладание внешнего давления может привести к доминированию политики, принятой без анализа местных проблем. Karo также отмечает, что регулирование науки и инноваций в США встроено в уникальную институциональную среду с высокой степенью связей между государством, наукой и промышленностью [134]. Важным являются совокупный качественный эффект различных аспектов системы и их поддержка целей политики.

На основе проведенного анализа в данном разделе, были получены следующие выводы:

1. Внутренние и внешние факторы оказывают сложное и многогранное влияние на развитие научной политики и государственного регулирования НИД. Внутренние факторы создают базу для формирования политических решений, в то время как внешние факторы адаптируют и изменяют эту базу, способствуя выработке научной политики, соответствующей международным нормам и успешным практикам других стран.

2. Во многих странах мира используются различные подходы по перениманию передового опыта успешных национальных научных систем посредством трансфера, конвергенции или диффузии (распространения) данных идей через агентов.

3. Конвергенция политики и трансфер политики являются важными процессами в контексте международного взаимодействия. Эти процессы могут приводить как к успешной адаптации политик, так и к их провалу из-за различий в экономическом, социальном и политическом контексте стран.

4. Международные организации и негосударственные субъекты активно участвуют в процессе трансфера политики. Они способны

воздействовать на формирование национальных программ, содействуя их синхронизации с мировыми нормами.

5. Разнообразие подходов к оценке государственного регулирования НИД, представленных как в научных публикациях, так и в мировых рейтингах, основывается на использовании как качественных, так и количественных методов, включая библиометрические анализы.

6. Во всех рассмотренных национальных моделях в процессе формирования приоритетов развития науки определяющая роль принадлежит государству, которая обеспечивает их соответствие с приоритетами развития всей страны.

7. Национальная специфика устройства политической системы и история развития государства являются одним из основных факторов выбора инструментов государственного регулирования научно-исследовательской деятельности.

8. Для государств СНГ характерен программно-целевой метод управления и финансирования научных исследований, в рамках которого государство играет ключевую роль.

# 2 АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

## 2.1 Текущее состояние и тенденции государственного регулирования научно-исследовательской деятельности в Республике Казахстан

Для обеспечения развития и эффективного функционирования науки в Республике Казахстан государственное регулирование НИД осуществляется на двух уровнях (рисунок 4):

1. На уровне национальных институтов, куда входят такие ключевые органы управления, как Президент РК, Национальный совет по науке и технологиям при Президенте РК, Правительство РК, Высшая научно-техническая комиссия при Правительстве РК, Национальные научные советы, Министерство науки и высшего образования РК, Национальная академия наук РК;
2. На отраслевом уровне, включающем такие ведомства как Министерство здравоохранения, Министерство обороны, Министерство сельского хозяйства, Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности и другие.

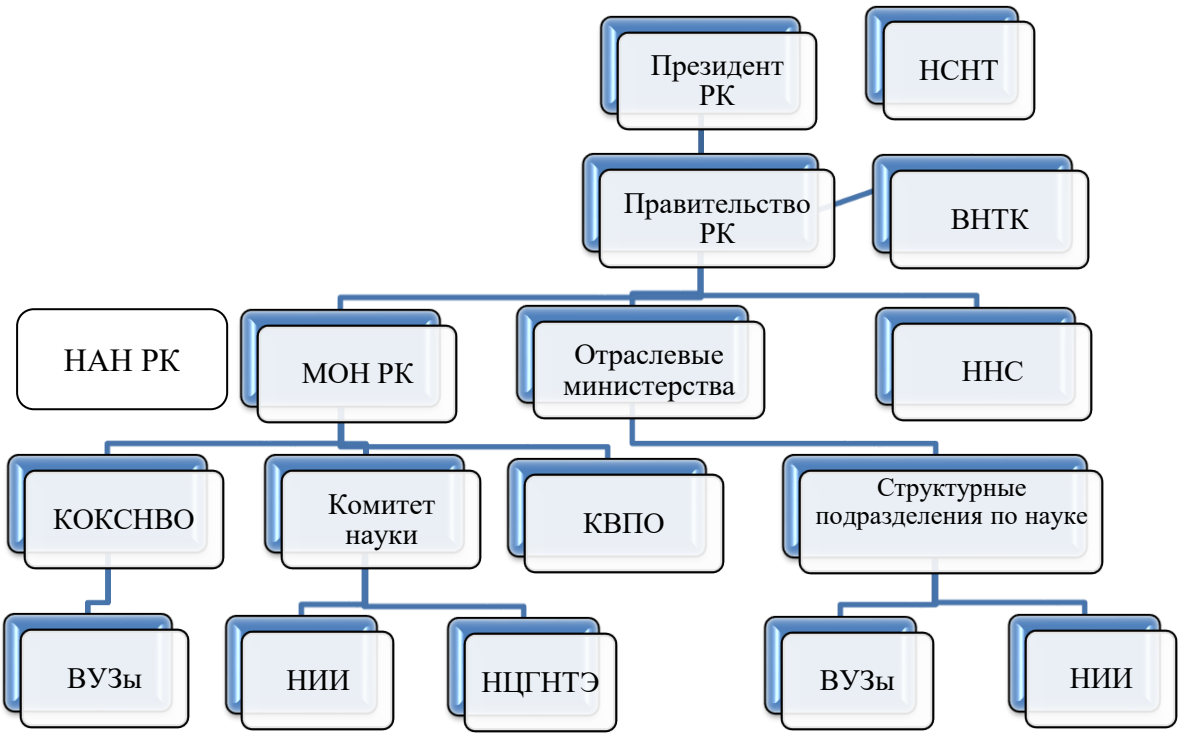



Рисунок 4 – Структура государственных органов РК, вовлеченных в процесс формирования и реализации государственной политики в сфере НИД

Примечание – Составлено автором на основе нормативно-правовых документов

Президент РК является главой государства, его высшим должностным лицом, определяющим основные направления внутренней и внешней политики государства [135]. Соответственно, Президент РК определяет и основные направления государственной политики в области науки.

Национальный совет по науке и технологиям при Президенте РК (НСНТ) был основан в 2023 году с целью совершенствования управления национальной научной системой и выработки рекомендаций по определению ключевых направлений для дальнейшего совершенствования государственной политики в области науки и научно-технической деятельности в стране [136]. В состав НСНТ входят академики, ученые, представляющие приоритетные области науки, обладающие высоким уровнем исследовательской активности и международным признанием, а также казахстанские ученые, занимающиеся НИД в ведущих научных центрах мира, члены Правительства, ответственные за реализацию научной, научно-технологической и инновационной политики.

Правительство Республики Казахстан определяет приоритеты развития научной сферы, охватывающие стратегические, фундаментальные и прикладные направления. Оно также устанавливает порядок финансирования НИД, формирует состав и регламент функционирования Высшей научно-технической комиссии (ВНТК).

ВНТК представляет собой коллегиальный орган при Правительстве РК, возглавляемый Премьер-Министром. Она осуществляет формирование стратегических задач и приоритетов в области научной и инновационной деятельности, разрабатывает предложения по финансированию научных исследований из государственного бюджета, одобряет заявки на научно-технические программы, финансируемые на основе программно-целевого подхода, а также предоставляет рекомендации по привлечению внешнего финансирования для реализации инновационных проектов и программ, выполняя ряд других функций [137]. В состав ВНТК входят практически все руководители министерств Правительства РК, а также других государственных органов, руководители национальных холдингов и компаний, президент НАН РК и других академий наук, субъекты частного бизнеса, члены общественных объединений, вузов, а также ученые и эксперты из различных отраслей [138].

В соответствии с законодательством Республики Казахстан, Национальные научные советы (ННС) выступают в качестве коллегиальных органов, действующих в рамках приоритетных направлений науки, утвержденных ВНТК. ННС формируют специализированные научные направления в соответствии с установленными приоритетами; определяют формы и объемы финансирования, необходимые для осуществления научных исследований; проводят оценку научной новизны, уровня научно-технической разработанности, перспективности и степени завершенности представляемых проектов и программ Также ННС проводят анализ экономической обоснованности запрашиваемых сумм для финансирования, осуществляют конкурсный отбор фундаментальных и прикладных проектов и программ, и

ряд иных функций. В состав ННС входят высококвалифицированные ученые из Казахстана и других стран, а также представители государственных органов, национальных управляющих холдингов, институтов развития, национальных компаний и частных предпринимателей, назначаемые на основе предложений и рекомендаций профильных уполномоченных органов, научных организаций, высших учебных заведений, научных объединений и других учреждений [139].

До 2022 года основным органом, ответственным за координацию развития науки в Республике Казахстан, являлось Министерство образования и науки (МОН). Это ведомство было ответственным за разработку и внедрение государственной научной политики, а также за координацию научных проектов и программ, охватывающих как фундаментальные, так и прикладные исследования, финансируемые из государственного бюджета. МОН также занималось определением приоритетных направлений исследований, координацией работы отраслевых министерств, организацией госучета научных программ и проектов, финансируемых из бюджета, и утверждением отчетности о реализации этих проектов и программ.

В 2022 году Президент РК К.К.Токаев предложил в целях усиления координации научной деятельности в стране разделить профильное министерство (МОН) на два ведомства: Министерство науки и высшего образования (МНВО) и Министерство просвещения.

Следует отметить, что с внесением изменений в Закон РК «О науке» от 19 апреля 2023 года [140], некоторые функции в сфере науки, которые ранее входили в компетенцию Правительства, были переданы МНВО и Комитету науки (КН). Эти изменения привели к расширению полномочий МНВО в части утверждения НПА, которые ранее утверждались Постановлением Правительства. Так, согласно изменениям в Закон «О науке» компетенции Правительства были сокращены по следующим направлениям:

– утверждает правила аккредитации субъектов научной и (или) научно-технической деятельности (передано МНВО [141]);

– утверждает положение об апелляционной комиссии (передано МНВО [142]);

– образовывает ННС по приоритетам развития науки, утверждает перечень, положение и состав данных советов (передано МНВО [139]);

– утверждает правила организации и проведения государственной научно-технической экспертизы (передано Комитету науки МНВО [143]);

– утверждает правила государственного финансирования научной и (или) научно-технической деятельности (базового, грантового и программно-целевого финансирования), а также финансирования проектов, направленных на коммерциализацию результатов научной и (или) научно-технической деятельности, финансирования научных организаций, занимающихся фундаментальными исследованиями (передано МНВО [144]);

– утверждает правила отбора претендентов на научные стажировки (передано Комитету науки МНВО [143]);

– учреждает премии в области науки, научных государственных стипендий и утверждение порядка их присуждения (передано МНВО [139]);

– утверждает нормы базового финансирования научной и (или) научно-технической деятельности (передано МНВО [144]);

– утверждает нормы финансирования научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования (передано МНВО [144]).

Следует отметить, что все указанные полномочия, переданные от правительства МНВО, нашли отражение в новом законе «О науке и технологической политике» [22], размещенном ранее для обсуждения на портале проектов НПА. Кроме того, в законе указано на то, что в полномочия МНВО входит разработка и утверждение правил и критериев избрания академиков НАН. Более того, соответствующий приказ министра НВО уже был издан [145]. Данные тенденции свидетельствует о том, что МНВО наделяется еще большими полномочиями и стремлением осуществлять контроль над другими органами государственного управления в сфере НИД. Тем самым, это свидетельствует о том, что было обозначено в труде А.Монобаевой и C.Howard, пока министерство сохраняют оперативный контроль над сферой науки, то не следует ожидать мобилизации местных участников для внедрения программ NPM [60]. С другой стороны, в жестко централизованной системе государственного управления Казахстана, априори невозможно выстроить другую систему управления в определенной отрасли, например науки.

Расширенные полномочия МНВО в направлениях деятельности, которые переданы ему от Правительства, были законодательно закреплены в положении о Министерстве науки и высшего образования РК [146].

Таким образом, МНВО реально стал наделяться функциями и полномочиями единого координатора по регулированию НИД, чьи решения обязательны к исполнению не только подведомственными органами и организациями, но и отраслевыми министерствами. Например, положение о базовом, грантовом и программно-целевом финансировании [144], утвержденное приказом и.о. министра НВО, обязательно к исполнению и отраслевыми министерствами, занимающимися научной и/или научно-технической деятельностью. Тем самым, выстраивается не только вертикальная структура (МНВО – Комитеты – субъекты НИД), но и горизонтальный уровень (МНВО – отраслевые министерства).

В структуру МНВО входит Комитет по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования (КОКСНВО), Комитет науки (КН), Комитет высшего и послевузовского образования (КВПО), Комитет языковой политики (КЯП).

Основные функции КОКСНВО включают: лицензирование образовательных программ в сфере высшего и послевузовского образования; осуществление государственного надзора за выполнением законодательства Республики Казахстан и нормативно-правовых актов в области высшего и послевузовского образования, а также государственных образовательных

стандартов; проведение проверок на соответствие установленным квалификационным требованиям; присуждение степени доктор философии (PhD) и доктор по профилю; а также присвоение ученых званий (ассоциированного профессора (доцента) и профессора) и др. [147]

КВПО выполняет задачи по реализации государственной политики в области высшего и послевузовского образования, координация деятельности вузов и др.

К числу основных задач и функций КН относятся: оптимизация организации научной деятельности и повышение ее конкурентоспособности; координация научных и научно-технических проектов, а также программ фундаментальных и прикладных исследований за счет государственного финансирования; координация деятельности отраслевых министерств в рамках научных и научно-технических проектов и программ. Комитет осуществляет кураторство над АО «Фонд науки», АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы» (НЦГНТЭ), а также двумя научно-исследовательскими институтами и одним центром [143]. В его компетенции находится 21 государственный научно-исследовательский институт [143].

НЦГНТЭ отвечает за организацию государственной научно-технической экспертизы (ГНТЭ) проектов и программ, которые подаются на грантовое и программно-целевое финансирование. Кроме того, он осуществляет мониторинг результативности научных исследований, оценку итогов выполненных проектов и программ, а также координирует работу ННС.

До 2022 года Национальная академия наук Республики Казахстан (НАН) существовала в форме общественного объединения, однако по инициативе Президента РК К.К. Токаева ей был возвращен государственный статус. НАН была преобразована в некоммерческое акционерное общество с полным участием государства в уставном капитале [148]. Президент НАН назначается и освобождается от должности Президентом РК [149]. Основные направления деятельности НАН включают разработку рекомендаций по определению приоритетных направлений в области науки, научно-технической и инновационной деятельности с учетом социально-экономических факторов; координацию подготовки и публикации ежегодного национального отчета о состоянии науки; проведение форсайтных исследований; организацию конкурсов на именные премии и стипендии в научной сфере; а также проведение научных исследований в различных областях науки и техники и выполнение других функций [148].

К отраслевому уровню относятся центральные исполнительные органы власти, такие как министерства и ведомства. Например, Министерство здравоохранения (МЗ) реализует государственную политику в области медицинской и фармацевтической науки, устанавливает приоритеты для научных исследований как фундаментального, так и прикладного характера, координирует научное обеспечение в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и выполняет другие задачи [150].

Кроме того, в Казахстане в системе государственного управления и регулирования НИД действуют органы, чья деятельность направлена на финансирование науки для достижения определенных целей. Так, АО «Фонд науки» занимается содействием субъектам научной и (или) научно-технической деятельности в реализации НИОКР, проектов коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности, отвечающих потребностям реального сектора экономики [151].

В целом, структура государственных органов по регулированию НИД выглядит аналогичной всей системе государственного управления в Казахстане. Так, в обеих структурах главенствующая роль принадлежит Президенту, именно Глава государства выступает инициатором важных изменений в научной сфере (например, доведение расходов на науку до 1%, возвращение НАН государственного статуса, увеличение государственного заказа для обучения в докторантуре и др.). При Президенте в общей системе государственного управления действует Национальный совет по общественного доверия [152], а в сфере науки – Национальный совет по науке и технологиям (НСНТ). В структуре государственного регулирования НИД Высшая научно-техническая комиссия представлена практически всем составом Правительства, во главе с Премьер-Министром. Далее в иерархии следует исполнительный уровень, представленный уполномоченным органом – МНВО и отраслевыми министерствами.

Тем самым, очевидно, что в системе государственного регулирования НИД Казахстана наблюдается феномен, известный в науке как «эффект колеи» [31], так и влияние политической структуры. В силу централизованного характера всей системы государственного управления, сложившегося в стране за период независимости, аналогичная схема требовалась и в сфере научной политики, и только при такой системе будет обеспечена ее функциональность. Так, кардинальные изменения в научной сфере в период после 2011 года стали происходить только после инициатив Президента РК К.К.Токаева, что привело к росту эффективности как на организационном уровне (расширение полномочий МНВО, повышение роли НАН, принятие изменений в НПА), так и на исполнительском (рост числа выполняемых проектов, числа работников, занятых в сфере НИД). Кроме того, решения, принятые ранее в системе госуправления, в том числе по формированию структуры государственных органов в таком виде, в каком она представлена в настоящем времени, играют ключевое значение в последующих решениях, в том числе в сфере НИД. В свою очередь, централизованный характер государственного управления берет свое начало еще с советского периода и командно-административных методов управления.

Все упомянутые госструктуры были представлены в Концепции развития высшего образования и науки в РК на 2023–2029 годы в качестве основных субъектов новой модели администрирования науки. Согласно новой модели, Национальная академия наук занимает одну из ключевых позиций в системе, выступая в роли центра научной мысли и авторитетной структуры, осуществляющей экспертную деятельность.

НСНТ также будет играть одну из ключевых ролей, в части предоставления экспертной оценки текущего состояния развития науки, притока компетенций для перезагрузки и развития науки.

Тем самым, НАН и НСНТ должны стать центрами экспертной оценки, что свидетельствует о большем привлечении ученых в процесс принятия решений на государственном уровне. Данный тренд носит позитивный характер, так как ученые более осведомлены о текущих проблемах и возможных путях решения проблем, стоящих перед научным сообществом. В свою очередь синергия ученых и представителей государственных органов, обладающих знаниями и компетенциями по внедрению обозначенных экспертами реформ и возможных путей решения проблем в структуру государственного управления, должна дать положительный результат.

В новой модели управления наукой предусмотрено создание региональных центров «Ғылым үйі» на базе филиалов НЦГНТЭ, которые будут нацелены на развитие научно-технических компетенций в области коммерциализации среди ученых, представителей бизнеса и других заинтересованных сторон в регионах [10]. Также планируется проведение аналитических и форсайтных исследований для выявления перспективных научно-технических задач, что позволит определить приоритетные направления в области науки, технологий и инноваций [10]. Полученные данные будут учтены при разработке стратегий всех государственных структур, отвечающих за координацию научно-технической и инновационной деятельности.

Применение в государственном управлении науки таких подходов как привлечение экспертов к процессу принятия решений, а также форсайтных исследований, свидетельствует о стремлении уполномоченного органа внедрить «мягкие» инструменты. С другой стороны, МНВО подчеркивает, что новая модель это – администрирование науки [10], что возможно подразумевает об отходе от принципа «командование и контроль». Таким образом, предполагается, что для дальнейшего увеличения экономической эффективности грантового финансирования будут реализованы меры по операторству.

В Концепции также присутствуют элементы, относящиеся к PRFS, которые могут косвенно указывать на переход к принципам New Public Management в государственной политике в сфере науки. Предполагается, что на основе ежегодной оценки деятельности государственных научных организаций и научных центров будет сформирована система классификации финансирования, а также разработан индивидуальный план развития для каждой научной структуры [10]. В данных учреждениях планируется внедрение принципов корпоративного управления, адаптивного финансирования и повышения управленческой самостоятельности [10].

В текущей системе государственного регулирования сферы науки, основными исполнителями НИД являются научно-исследовательские организации и высшие учебные заведения. На Рисунке 5 указана динамика количества организаций, выполняющих НИОКР в Казахстане.

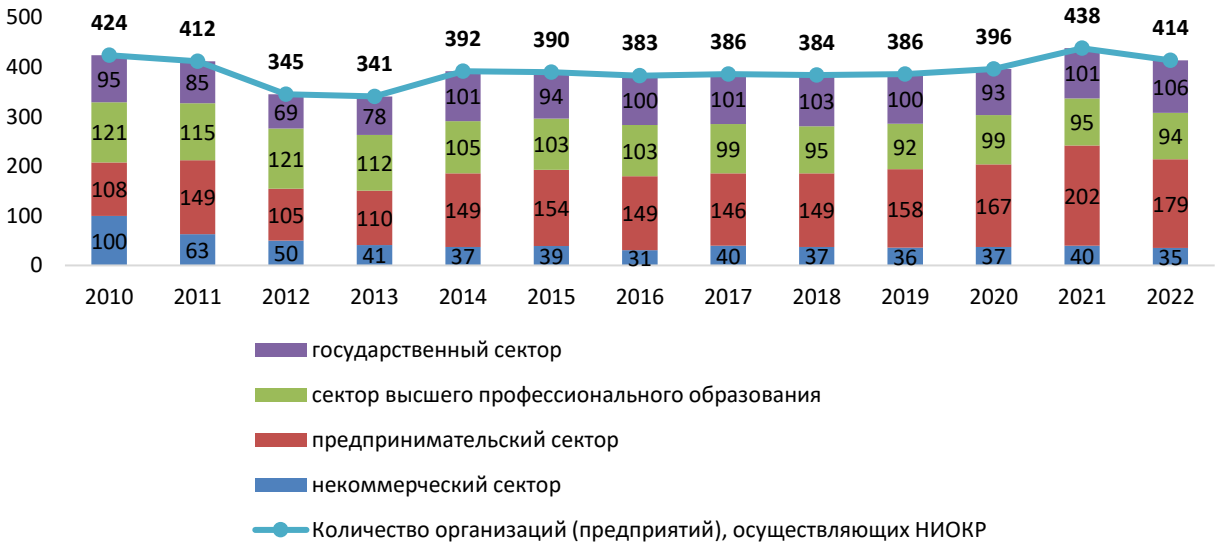



Рисунок 5 – Число и типы организаций Казахстана, выполняющих НИОКР

Примечание – Составлено автором на основе данных Источника: [153]

Как видно из Рисунка 5, по сравнению с 2010 годом общее количество организаций, занятых в сфере НИОКР в Казахстане, уменьшилось с 424 до 414 единиц в 2022 году. В 2012 и 2013 годах наблюдалось наименьшее количество организаций, после чего с 2014 до 2020 г. в основном количество незначительно колебалось, и лишь в 2021 году превысило уровень 2010 года. Если в 2010 году наибольшее количество организаций, занятых в сфере НИОКР приходилось на сектор высшего профессионального образования (28,5%), то в 2022 году таковым стал предпринимательский сектор (43,2%). Что свидетельствует о тех же тенденциях, присущих мировому опыту: формированию рыночных отношений в сфере НИОКР Казахстана и растущей роли бизнеса.

Если организации выступают институционализированными субъектами НИД, то на индивидуальном уровне таковыми выступают исследователи. На Рисунке 6 представлены данные о численном составе ученых.

Несмотря на то, что в 2023 году общая численность работников, выполняющих НИОКР выросло до 25 473 человек, по сравнению с 24 735 в 2015 году, снижение наблюдается в возрастной группе до 25 лет и 25-34 лет: с 2 636 человек до 1 590 и с 6 372 до 5 739 соответственно (рисунок 6). Однако, следует отметить, что данная негативная тенденция наблюдалась с 2015 по 2022 годы, тогда как в 2023 году ситуация стала улучшаться и зафиксирован рост молодых ученых (до 35 лет) с 6 661 в 2022 году до 7 329 в 2023 году. Данному тренду, по нашему мнению, способствуют государственные инициативы, направленные как на увеличение объемов внутренних инвестиций в НИОКР, так и на повышение привлекательности научно-образовательной сферы, в том числе с финансовой точки зрения. В частности, Президент РК К.К. Токаев дал указание увеличить финансирование науки до

1% от ВВП к 2025 году, а также повысить конкурентоспособность заработной платы преподавателей вузов и стипендий для докторантов PhD [154].

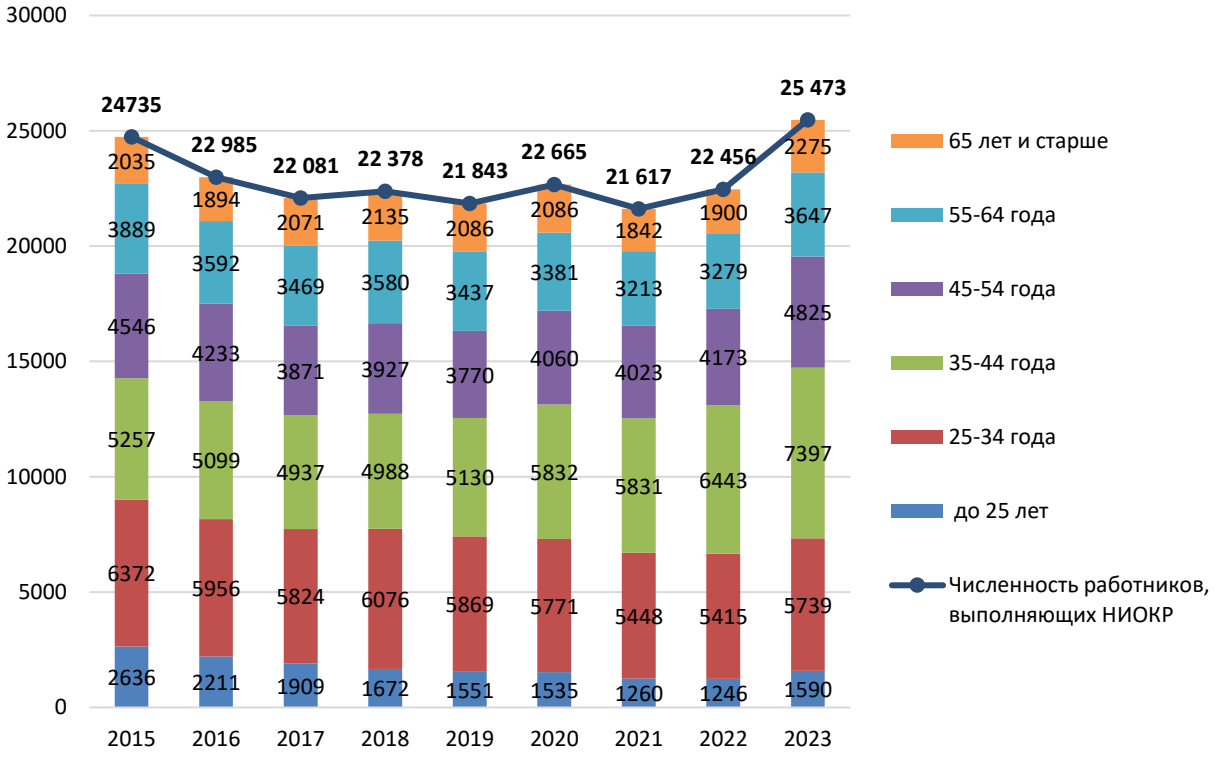



Рисунок 6 – Динамика численности работников, выполняющих НИОКР, по возрастным группам

Примечание – Составлено автором на основе данных Источника: [153]

В итоге внутренние затраты на НИОКР выросли с 72,2 млрд тенге в 2018 году до 172,6 млрд в 2023 году (рост на 100,4 млрд тенге или в 2,4 раза). Законодательно установлены минимальные размеры заработной платы для штатного профессорско-преподавательского состава [155]: для преподавателя – 240 000 тенге; для старшего преподавателя – 276 000 тенге; для ассоциированного профессора – 312 000 тенге; для профессора – 420 000 тенге; в национальных вузах для профессора – 480 000 тенге. Ежемесячная стипендия PhD-докторантам выросла 217 тыс. тенге [156]. Данные меры имели положительный эффект на рост привлекательности научно-образовательной сферы и увеличения численности работников НИОКР, имеющих ученые степени (рисунок 7).

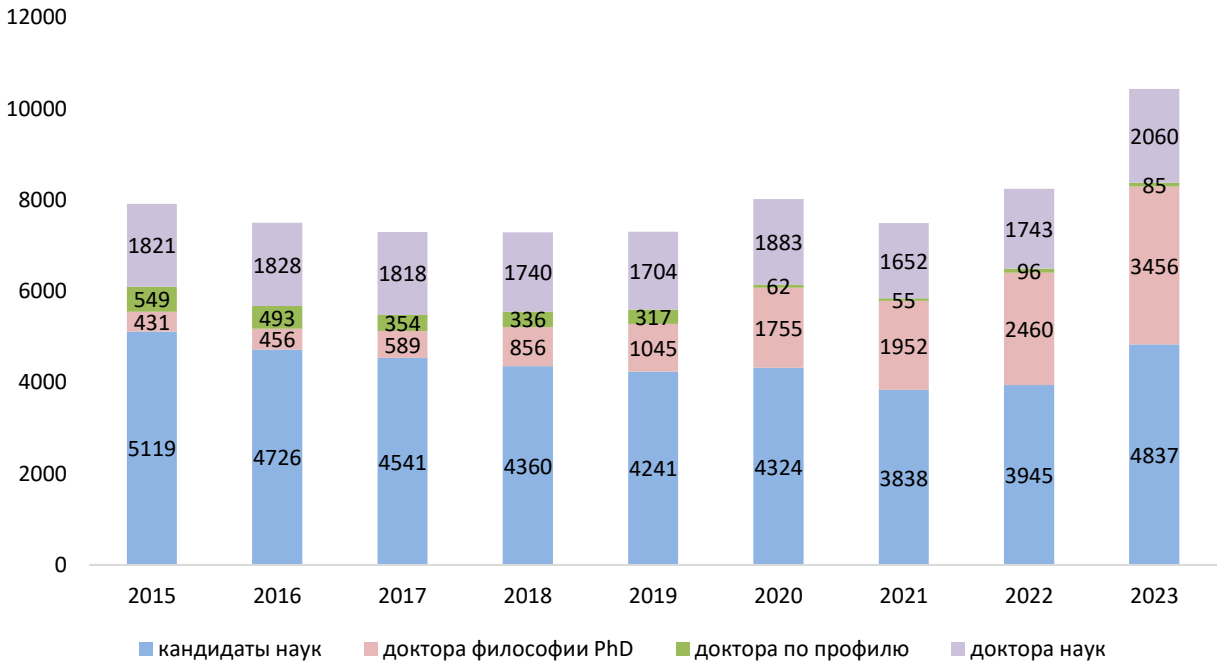



Рисунок 7 – Динамика численности работников, выполнявших НИОКР, в разрезе ученой и академической степеней

Примечание – Составлено автором на основе данных Источника: [153]

Так, в 2023 году по сравнению с 2022 годом наблюдается резкий рост численности работников, выполнявших НИОКР, по всем видам ученых степеней, кроме доктора по профилю. За 2015–2023 гг. наиболее существенный рост зафиксирован среди докторов философии PhD: с 431 до 3 456 человек или в более чем в 8 раз. Учитывая такой рост, можно предположить, что установленные в рамках Концепции развития высшего образования и науки в РК на 2023–2029 годы показатели по доведению до 2029 г. численности исследователей 28,1 тыс. человек и молодых ученых до 14,05 тыс. человек [10] будут достигнуты.

Тем не менее, показатели в данном направлении по-прежнему остаются невысокими. Как отметил Президент К.К.Токаев в 2023 году только 38% из более чем 1 500 PhD-докторантов защитили диссертацию и из них около половины продолжили заниматься научными исследованиями [157]. В этой связи Глава государства дал поручение по увеличению набора в докторантуру до 5 тыс. человек ежегодно.

Государственная стратегия, нацеленная на увеличение финансирования науки и повышение привлекательности научно-образовательной сферы, призвана решить проблему «старения» кадров и потенциальной утраты преемственности между поколениями [158]. С целью решения задач, связанных с подготовкой научных кадров, университетам с особым статусом в 2019 году было предоставлено право выдавать дипломы доктора философии (PhD) собственного образца [159]. На данный момент дипломы PhD в Казахстане присуждаются как КОКСНВО, так и девятью университетами, имеющими особый статус [160].

Одним из важных направлений формирования высококвалифицированных научных кадров является внедрение института постдокторантуры. Важно отметить, что построение казахстанской системы высшего образования в соответствии с Болонской системой предполагала трехуровневую модель обучения: бакалавриат, магистратуру и PhD-докторантуру. В отличие от этого, зарубежные университеты ввели дополнительный уровень — постдокторантуру, которая направлена на подготовку исследователей, способных вести исследования на высоком научном уровне и оказывать существенное влияние на экономическое развитие страны. Включение термина «постдокторантура» в Закон «Об образовании» [162] и в Государственные образовательные стандарты Республики Казахстан (ГОСО) [161] стало важным этапом в совершенствовании системы подготовки высококвалифицированных научных специалистов. В соответствии с ГОСО, постдокторская программа ориентирована на углубление научных знаний и решение прикладных задач в рамках специализированной темы под руководством ведущих исследователей [161].

Согласно международной практике, немалое количество высококачественных исследований проводится именно постдокторантами. Например, 43% публикаций в журнале Science (крупнейшее и авторитетнейшее научное издание в мире) были написаны постдокторантами в качестве первых авторов.

Как было указано в предыдущих разделах на формирование государственной политики в области НИД оказывает большое влияние сложившаяся в стране политическая система, ее историческое прошлое. В Казахстане также принцип жестко централизованной системы управления прослеживается как в политической, так и в сфере науки.

Государственная политика в Казахстане, включающая также стратегическое планирование и прогнозирование, находит свое отражение в системно увязанных друг с другом документах, таких как законы, другие НПА, государственные программы и стратегии развития, концепции и доктрины и др. (рисунок 8).




Рисунок 8 – Система нормативных и стратегических документов РК

Примечание – Составлено автором на основе Источника: [163]

Кроме этого, ежегодно Президент РК обращается к народу с Посланием, в котором освещаются актуальные вопросы внутреннего и внешнего положения страны, а также обозначаются ключевые направления государственной политики. Положения и поручения из Послания учитываются при разработке и корректировке документов Системы государственного планирования.

Документы Системы государственного планирования образуют единую структуру, в рамках которой необходимость и правомерность создания документов нижнего уровня проистекают из более высоких уровней. При этом разработка, реализация, мониторинг, оценка и контроль документов верхнего уровня выполняются на основе положений документов нижестоящих уровней [163].

Таким образом, в Казахстане до 2022 года программным документом, определяющим развитие сферы науки, являлась Государственная программа развития образования и науки (ГПРОН) Республики Казахстан на 2020–2025 гг. Соответственно, во исполнение целевых показателей данной программы принимались дополнительные нормативные и регламентирующие документы, разрабатывались различные инструменты и механизмы организационного характера. В то же время ГПРОН являлся логической составляющей «Стратегии Казахстан 2050» и «Стратегического плана развития РК до 2025 г».

Казахстан принял программно-целевой подход, состоящий из национальной стратегической программы и отраслевых программ. Основные показатели по науке, указанные в ГПРОН за 2011–2020 гг., 2016–2019 гг. и 2020–2025 гг. представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная таблица по основным показателям по науке ГПРОН на 2011–2020, 2016–2019 и 2020–2025 годы

| | ГПРО 2011–2020 | ГПРОН 2016–2019 | ГПРОН 2020–2025 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Цели программы | «Повышение конкурентоспособности образования, развитие человеческого капитала путем обеспечения доступности качественного образования для устойчивого роста экономики». | – «Повышение конкурентоспособности образования и науки, развитие человеческого капитала для устойчивого роста экономики»;<br>– «Обеспечение реального вклада науки для ускоренной диверсификации и устойчивого развития экономики страны» | «1. Повышение глобальной конкурентоспособности казахстанского образования и науки<br>2. Увеличение вклада науки в социально-экономическое развитие страны». |
| Целевые индикаторы | – «доля вузов, осуществляющих инновационную деятельность путем интеграции образования и науки на основе внедрения результатов отечественных научных исследований в производство, – 13%; доля профессорско-преподавательского состава и научных работников, имеющих публикации в научных журналах с импакт-фактором в течение последних 5 лет – 5%». | – «доля затрат на опытно-конструкторские разработки в общем объеме финансирования НИОКР, в 2017 году – 21,2%, в 2019 году – 22,3%»;<br>– «доля коммерциализируемых проектов от общего количества прикладных научно-исследовательских работ в 2017 году – 17,5%, в 2019 году – 20%» | «6. Доля расходов на науку от ВВП – 1%.<br>7. Прирост казахстанских публикаций в рейтинговых изданиях от общего количества публикаций в 2018 году (4873 ед.) по данным информационных ресурсов на платформе Web of Science (Clarivate Analytics) и Scopus (Elsevier) на 88%<br>8. Качество научно-исследовательских организаций (Глобальный индекс конкурентоспособности Всемирного экономического форума (далее - ГИК ВЭФ)) – 63-е место». |
| Объем ГФ и ПЦФ научных проектов и программ, млн тенге | «Объем финансирования первого этапа Программы из республиканского бюджета составляет 509,7 млрд тенге (на сферу образования)». | 2016 г. – 26 053,20 млн тенге, 2017 г. – 19 060,10 млн тенге, 2018 г. – 19 071,10 млн тенге, 2019 г. – 20 334,70. ИТОГО – 84 519,1 млн тенге | 2020 г. – 53 991 млн тенге, 2021 г. – 56 223 млн тенге, 2022 г. – 72 769 млн тенге, 2023 г. – 242 399 млн тенге, 2024 г. – 330 454 млн тенге, 2025 г. - 430 959 млн тенге. ИТОГО – 1 186 8 млн тенге |
| Примечание – Составлено автором на основе ГПРОН | | | |

Если цели всех трех ГПРОН выглядят аналогичными, то есть большая разница в показателях. В то время как в Программе на 2016–2019 годы большое внимание уделялось коммерциализации, что было связано с запуском проекта Всемирного банка по технологиям и коммерциализации для Казахстана, в ГПРОН на 2020-2025 гг. акцент сместился на качество проводимых научных исследований о чем свидетельствуют целевые показатели по публикационной активности в международных базах данных Scopus и Web of Science (WoS).

Согласно отчетности по реализации ГПРОН 2016–2019 гг. в сфере науки выполнены 2 целевых индикатора, 4 задачи и 10 показателей, а также перевыполнено 31 мероприятие. В рамках ГПРОН на 2020–2025 годы планировалось реализовать 3 целевых индикатора, 3 задачи, 6 показателей и 33 мероприятия для дальнейшего развития науки РК. В этой программе значительно было сокращено количество показателей результатов, по которым предлагается оценивать ее реализацию. Особое внимание заслуживали новые целевые индикаторы. Это – планомерное доведение доли расходов на науку до 1% от ВВП, то есть увеличение финансирования науки от 53 млрд тенге в 2020 году до 431 млрд тенге в 2025 году.

Стоит подчеркнуть, что в развитых странах вложения в образование и науку неизменно способствуют росту ВВП, в то время как в развивающихся странах наблюдается противоположная тенденция: экономический рост ведет к увеличению затрат на научную сферу [165]. Более того, в ресурсозависимых странах, к которым относится и Казахстан, средства, полученные от экспорта сырья, направляются на искусственное «взращивание» наукоемких отраслей и инновационных предприятий [166].

Следующий индикатор программы ГПРОН на 2020–2025 годы предполагает увеличение числа публикаций казахстанских авторов в высокорейтинговых журналах, индексируемых в международных базах данных. Эти цели были также зафиксированы в предыдущих версиях программы, начиная с 2011 года. Однако, поскольку критерии для публикаций были сформулированы недостаточно точно, это способствовало увеличению числа публикаций в журналах с сомнительной репутацией. Таким образом, 27% всех статей, опубликованных казахстанскими авторами в изданиях базы данных Scopus за 2010 по 2019 годы, были размещены в журналах, индексация которых в данной базе была прекращена. По процентному соотношению публикаций в исключенных из базы Scopus изданиях Казахстан занимал первое место в мире [167].

По подсчетам автора данной диссертации на основе сведений из базы Scopus и релизов компании Elsevier об изданиях, чья индексация в базе Scopus прекращена [168], было выявлено, что в 2013 году 43,28% публикаций казахстанских авторов были опубликованы в журналах, которые в последующем были исключены из базы. В 2014 году данный показатель был равен 39,66%, в 2015 году – 26,5%, в 2016 году – 28,95%. В последующие годы доля публикаций авторов из Казахстана в изданиях, чья индексация в Scopus

была прекращена постоянно снижалась и достигла уровня 1,74% в 2023 году. Это свидетельствует о том, что четко определенные критерии к журналам (библиометрические показатели) в НПА ведут к снижению нечестных практик и стремлений отдельных ученых соответствовать только формальным требованиям, и положительно сказывается на общей тенденции роста публикационной активности в рейтинговых изданиях.

С другой стороны, увеличение числа публикаций в журналах с сомнительной репутацией в первые годы введения требований к публикациям в международных изданиях свидетельствует о том, что некоторые казахстанские ученые ориентируются на публикации в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и/или Web of Science, исключительно с целью выполнения формальных обязательств [169]. Тем самым, политика «publish or perish» привела и к росту формального подхода среди отдельных ученых Казахстана.

В соответствии с классификацией идеал-типов поведения ученых на процессы интернационализации исследовательской деятельности, обобщённых в труде К.Молдашева и др. [57] на основе научной литературы, казахстанских авторов, стремящихся соответствовать только формальным требованиям НПА, можно отнести к двум идеал типам. Первое, символическое соответствие и второе - «Игра». Для символического соответствия отдельные казахстанские авторы выбирают такие публикационные стратегии как опубликование в «хищнических» журналах и/или использование посредников. Авторы, которые относятся к идеал типу «Игра» стремятся повысить результаты исследований с упором на количество, а не на качество с целью продвижения по должности, получения финансового вознаграждения, гранта или стипендии. Поэтому, данные авторы прибегают к неэтическому соавторству и использованию услуг посредников.

С аналогичной проблемой сталкиваются страны, пытающиеся развивать науку централизованными методами. К примеру, Китай, где государственные структуры также нацелены на повышение качества научных исследований, стал жертвой таких последствий, как публикации в «хищнических» изданиях, а в научном сообществе сформировались такие негативные последствия политики «publish or perish» как принудительное соавторство и др. [170]. Для решения данной проблемы применяются санкции в отношении авторов, уличенных в таких нарушениях. Так, уполномоченный орган Китая вводит такие меры как лишение финансирования авторов, замеченных в неэтичном поведении [171].

Третий индикатор ГПРОН 2020–2025 гг. – достижение 63-го места по такому показателю как качество научно-исследовательских организаций в международном рейтинге ГИК ВЭФ. Данный индикатор входит в группу показателей индекса «Инновационный потенциал» и подгруппу «Исследования и разработки». Что интересно, в эту подгруппу индекса ГИК ВЭФ также входят показатели: научные публикации, патентные заявки и затраты на НИОКР от ВВП в %, все они также были озвучены в ГПРОН 2020–2025 гг.

ГИК ВЭФ, бесспорно, является одним из авторитетнейших в мире в силу того, что учитывает множество всесторонних показателей и отражает экономическую конкурентоспособность стран. Однако, в развитых странах мира государственные органы исходят от обратного: реализация мер, ведущих к повышению благосостояния граждан, что неминуемо ведет к улучшению показателей в позициях страны в ГИК. Тогда как в Казахстане, к примеру, детально был разработан План мер по улучшению показателей ГИК ВЭФ, согласно которому все индексы были поделены между министерствами и государственными структурами [172].

Несмотря на то, что в 2021 году ГПРОН на 2020–2025 гг. утратил силу и в 2023 году была принята и утверждена Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы (далее – Концепция) [10]. Целевой индикатор по достижению определенной позиции в глобальных рейтингах остался фигурировать и в Концепции. Так, установлена цель по достижению 30 места в рейтинге Глобального индекса инноваций (Global Innovation Index, GII – ГИИ) по показателю «НИОКР, финансируемые бизнесом» и 100 место по показателю «Сотрудничество между университетами и промышленностью в области НИОКР» (таблица 4). Следует отметить, что по результатам 2023 года Казахстан, согласно Концепции, должен был занять 115 позицию в ГИИ по показателю «Сотрудничество между университетами и промышленностью в области НИОКР», однако по факту расположился на 117 месте [173].

Таблица 4 – Основные показатели по НИД, указанные в Концепции развития высшего образования и науки в РК на 2023–2029 годы

| Показатель | Результат |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Видение | «Для повышения глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и ее вклада в решение прикладных проблем национального уровня особое внимание уделено увеличению расходов на науку из всех источников в целях последующего достижения уровня финансирования научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ до 1% от ВВП. Усовершенствована система управления науки с переходом на новую модель. Разработанный новый Закон Республики Казахстан «О науке и технологической политике» поспособствовало тесному диалогу между наукой и бизнес-сообществом в целях вовлечения наукоемких исследований в производственные сектора экономики страны». |
| Целевые индикаторы | – «Степень удовлетворенности научного сообщества, бизнеса и других стейкхолдеров государственным администрированием науки (социологический опрос): 2023 г. – 55%, 2024 г. – 57%, 2025 г. – 59%, 2026 г. – 62%, 2027 г. – 65%, 2028 г. – 68%, 2029 г. – 70%».<br>– «Позиция Казахстана в страновом рейтинге InCites по общему количеству статей в индексируемых научных журналах: 2023 г. – 73 место, 2024 г. – 72 место, 2025 г. – 71 место, 2026 г. – 70 место, 2027 г. – 69 место, 2028 г. – 67 место, 2029 г. – 65 место». |

| 1 | 2 |
|---|---|
| | – «Прирост численности исследователей от общего количества исследователей в 2021 г. (21,6 тыс.): 2023 г. – 3%, 2024 г. – 5%, 2025 г. – 7%, 2026 г. – 10%, 2027 г. – 15%, 2028 г. – 23%, 2029 г. – 30%».<br>– «Доля молодых ученых от общего числа ученых и исследователей, осуществляющих НИОКР: 2023 г. – 36%, 2024 г. – 38%, 2025 г. – 40%, 2026 г. – 43%, 2027 г. – 45%, 2028 г. – 47%, 2029 – 50%».<br>– «Доля обновленного оборудования лабораторий научных организаций и университетов: 2023 г. – 16%, 2024 г. – 18%, 2025 г. – 20%, 2026 г. – 25%, 2027 г. – 30%, 2028 г. – 35%, 2029 г. – 40%».<br>– «Позиция Казахстана в рейтинге GII по показателю «Сотрудничество между университетами и промышленностью в области НИОКР»: 2023 г. – 115 место, 2024 г. – 113 место, 2025 г. – 110 место, 2026 г. – 108 место, 2027 г. – 106 место, 2028 г. – 104 место, 2029 г. – 100 место». |
| Ожидаемые результаты к 2029 году | – «1% – расходы на науку от внутреннего валового продукта»;<br>– «30% – прирост патентной активности от национальных заявителей»;<br>– «30 место в рейтинге GII «НИОКР, финансируемые бизнесом». |
| Примечание – Составлено автором на основе Источника: [10] | |

Следует отметить, что для достижения целевых индикаторов Концепции уполномоченным органом в области науки принимаются и реализуются меры. Так, с целью увеличения численности исследователей в целом и молодых в частности, проводится политика по повышению привлекательности научно-образовательной сферы. Так, систематически увеличивается число государственного заказа на обучение в PhD-докторантуре, увеличилось количество конкурсов на грантовое финансирование (ГФ) и выделено отдельное направление ГФ для молодых ученых, развивается программа постдокторантуры и программы финансирования исследований молодых ученых «Жас ғалым», увеличены стипендии для обучающихся на программах послевузовского образования, внедрен конкурс «Лучший научный работник» с финансовым грантом для выполнения исследований.

В целях переоснащения материально-технической базы разработана и внедрена отдельная бюджетная программа, а также закуп оборудования, в том числе дорогостоящего, будет включен в ГФ и ПЦФ. Введено точечное финансирование научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования. Ниже приведен график с указанием направлений и объемов финансирования науки РК (рисунок 9).

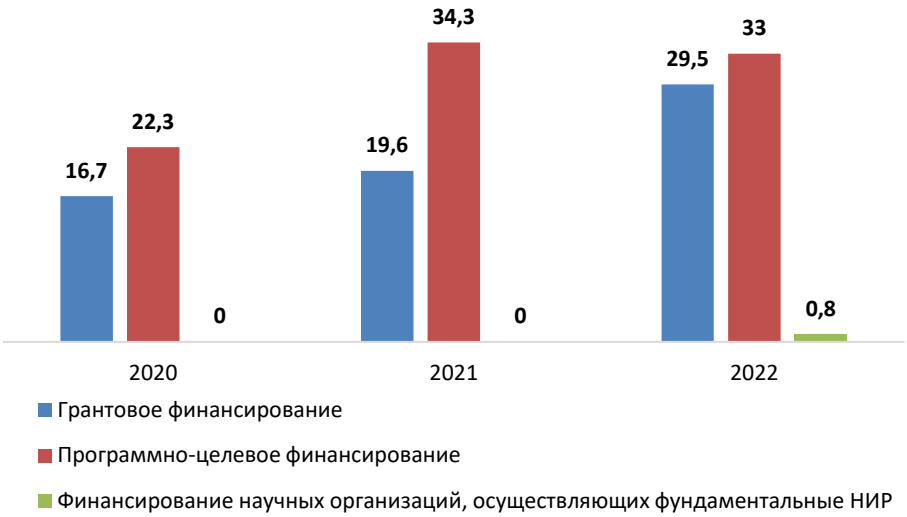



Рисунок 9 – Объемы и направления финансирования научных исследований в РК, в млрд тенге*

* - объемы грантового финансирования указаны без учета объема грантового финансирования проектов коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности

Примечание – Составлено автором на основе данных Источника: [174]

Как видно из Рисунка 9, совокупные объемы финансирования научных исследований по указанным направлениям в 2022 году достигли 63,3 млрд тенге, что на 14,3 млрд тенге больше, чем в 2020 году.

Кроме того, одним из важных направлений деятельности уполномоченного органа является цифровизация. Так, планируется создание единой информационной системы «Наука Казахстана», в которой будут представлены актуальные показатели развития НИД в стране. Реализованы меры по совершенствованию автоматизации процессов предоставления государственных услуг, связанных с учетом научных проектов и программ, финансируемых за счет государственного бюджета. В этот процесс входят подготовка отчетности по выполнению проектов, рассмотрение заявок на научные премии и стипендии, проведение государственной научно-технической экспертизы, аккредитация субъектов научной деятельности и другие сопутствующие функции [10].

В целом, проанализировав стратегические документы развития науки, можно выделить две взаимоувязанные тенденции в государственном регулировании наукой: контроль над расходованием бюджетных средств и одновременное повышение качества проводимых исследований на фоне значительного увеличения объема финансирования.

Также, одним из преимуществ Концепции развития высшего образования и науки на 2023–2029 гг. в отличие от прежних ГПРОН на 2020-2025 гг. является ее продолжительность: 7 лет против 5 лет в госпрограмме. Следует отметить и большую аналитическую проработку Концепции, что было явным недостатком прежних программ развития науки. Кроме того,

упоминание в Концепции о необходимости привлечения ученых к процессу разработки программных, стратегических и других документов говорит о стремлении уполномоченного органа к более глубокому пониманию широкой картины «изнутри». Это позволит разрабатывать более эффективные инструменты и механизмы политики как в решении актуальных проблем и вызовов, так и для достижения эффекта и реализации целевых показателей Концепции. Достижимость поставленных целей еще одна положительная сторона Концепции. К примеру, по увеличению численности исследователей, при сохранении темпов, наблюдаемых между 2022 и 2023 годами, целевой показатель может быть достигнут.

Таким образом, стратегические документы в области науки, определяя цели и индикаторы, являются ориентиром будущего курса развития НИД на оперативном уровне. Далее при реализации данных стратегических документов большее значение приобретают инструменты, выбранные политиками во исполнение заявленных показателей.

В данном разделе метод контент-анализа был использован при изучении НПА о деятельности государственных органов в сфере науки, а также целевых показателей в области науки, указанных в государственных программах развития образования и науки (ГПРОН) и Концепции развития высшего образования и науки.

В исследовании использовались методы компаративистики и ретроспективного анализа для определения динамики изменений, внесенных в НПА в области науки, а также для выявления тенденций в развитии и государственной политике в данной сфере.

Анализ статистической информации, источником которой выступили данные, доступные на сайте Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам (БНС) – https://stat.gov.kz/, а также данные из Национального доклада по науке [174].

Таким образом, анализ текущего состояния государственного регулирования НИД показал следующее:

1) На формирование государственной политики Казахстана в области НИД оказывает большое влияние сложившаяся в стране политическая система, ее историческое прошлое и «эффект колеи».

2) Структура государственного управления и регулирования НИД является по своей сути аналогией всей системы госуправления Казахстана, с идентичным набором основных акторов, механизмами и принципами управления. Объясняется это тем, что в жестко централизованной системе государственного управления Казахстана, априори невозможно выстроить другую систему управления в сфере науки.

3) Имеются предпосылки к более широкому применению «мягких» инструментов регулирования, таким как привлечение экспертов в процессы принятия решений (НСНТ и НАН) и проведение форсайт исследований, однако сохраняется элемент административного контроля.

4) Наблюдаются попытки объединить два несовместимых подхода в госуправлении НИД: централизованного и большей самостоятельности. Что приводит к миксу таких политик как элементов NPM и командно-административного, корпоративного управления и полного контроля.

5) Государство осуществляет комплекс мер, включающий разработку и утверждение стратегических планов, создание нормативно-правовой базы, а также увеличение объемов финансовых вложений в научную сферу. Эти шаги должны обеспечить положительное влияние на дальнейшее развитие и конкурентоспособность как человеческого и интеллектуального капитала, так и экономики в целом.

6) Уполномоченный орган, отвечающий за научную сферу, сосредоточен на двух ключевых взаимосвязанных аспектах своей деятельности: увеличении объемов финансирования научных исследований и обеспечении повышения качества выполняемых научных работ. Первое направление требует более комплексного и долгосрочного подхода, включая увеличение числа ученых и трансформацию количественных показателей в качественные, а также повышение привлекательности научно-исследовательской деятельности и привлечение бизнеса к финансированию исследований. В то время как второе направление регулируется административно-правовыми механизмами, включая принятие соответствующих нормативно-правовых актов.

7) Казахстан столкнулся с проблемами, присущими странам, пострадавших от такого феномена как «publish or perish»: рост неэтичных поведений отдельных авторов, символическое соответствие формальным требованиям НПА, публикации в «хищнических» изданиях. Эти последствия политики по интернационализации научных исследований присущи странам, которые стремятся развивать науку централизованными методами.

### 2.2 Анализ нормативно-правового регулирования научно-исследовательской деятельности Казахстана

В данном разделе рассмотрены нормативно-правовые акты Республики Казахстан в области науки такие, как законы, постановления правительства, приказы министра образования и науки до 2022 года и министра науки и высшего образования после 2022 года, а также изменения в НПА, нормативные документы, утратившие силу и утвержденные в период 2011-2024 гг. по состоянию на 1 марта 2024 года.

В качестве источника данных по НПА выступили вебсайты информационно-правовой системы НПА РК: http://adilet.zan.kz, https://online.zakon.kz, а также официальные вебсайты органов государственного управления: https://primeminister.kz, органов, задействованных в системе государственной научной политики http://ncste.kz.

На основе текстов НПА проведен контент-анализ с учетом изменений, внесенных и утвержденных в различные годы. Использование данного метода

позволило проследить развитие изменений и основные тенденции трансформации государственной научной политики.

Для расчета количества внесенных изменений в НПА в сфере науки были высчитаны внесенные изменения в документ на основе данных раздела «История изменений» информационно-правовой системы http://adilet.zan.kz. При этом, не учитывался первоначальный документ, обозначенный в разделе «История изменений» как «Новый», а также НПА, приведший к утрате силы рассматриваемого нормативного акта, обозначенный в «Истории изменений» как «Утративший силу». Рассматривались только НПА, вносившие изменения в действующую редакцию нормативного акта, обозначенные как «Обновленный».

При проведении данного исследования на процесс сбора, анализа и интерпретации данных повлияли концепции policy mix и policy instruments, policy transfer и policy convergence, рассмотренные в первой главе диссертации. Был использован качественный описательный метод вкупе с другими количественными методами, описанными ниже. Для сбора информации использовалось полуструктурированное интервью в онлайн формате посредством программы Zoom.

В данном качественном анализе использовалась методика преднамеренной или оценочной выборки. На наш взгляд она является наиболее приемлемой для нашего исследования, так как популяция исследователей в Казахстане, как было рассмотрено в предыдущем разделе, достаточно мала и насчитывает чуть более 25 тысяч в 2023 году. К тому же, для проведения качественного исследования статистические выводы не нужны [175]. В качестве главного критерия отбора участников для экспертного интервьюирования была определена осведомленность и причастность к научной политике в Казахстане, а именно лица:

1) прямым образом участвующие в процессе принятия решений либо
2) реализующие государственную политику в сфере науки на исполнительском уровне либо
3) активно участвующие в проведении НИР.

Была применена также выборка с максимальными вариациями для выявления участников из различных вузов, НИИ и госструктур, имеющих причастность к научной политике Казахстана, отвечающих следующим важным характеристикам (таблица 5):

- возраст;
- пол;
- научная область;
- локация;
- профессиональная деятельность.

Таблица 5 – Основные данные об экспертах, принявших участие в интервью

| | Возраст* | Пол | Научная область | Город | Организация* |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | <45 | Мужской | Естественные науки | Астана | Уполномоченный орган в области науки |
| 2 | >45 | Женский | Естественные науки | Алматы | Университет, ННС |
| 3 | <45 | Женский | Экономика, бизнес и менеджмент | Алматы | НИИ |
| 4 | <45 | Мужской | Естественные науки | Алматы | Университет |
| 5 | >45 | Мужской | Медицина и наука о жизни | Алматы | Университет, ННС |
| 6 | <45 | Мужской | Медицина и наука о жизни | Астана | НИИ, Совет молодых ученых (СМУ) |
| 7 | <45 | Мужской | Социально-гуманитарные науки | Астана | НЦГНТЭ |
| 8 | >45 | Мужской | Естественные науки | Алматы | НИИ |
| 9 | >45 | Мужской | Естественные науки | Алматы | Университет |
| 10 | <45 | Мужской | Экономика, бизнес и менеджмент | Астана | Университет |
| 11 | >45 | Мужской | Естественные науки | Астана | Университет, ННС |
| 12 | >45 | Мужской | Медицина и наука о жизни | Алматы | НИИ |
| 13 | >45 | Женский | Естественные науки | Астана | Уполномоченный орган в области науки |
| 14 | <45 | Мужской | Естественные науки | Атырау | Университет |
| Примечание – Составлено автором на основе данных о респондентах, участвовавших в интервью | | | | | |

* - возраст и институциональная принадлежность указана на момент проведения интервью

Стоит отметить, что большинство респондентов из Алматы и Астаны, так как именно в этих городах сконцентрировано большое количество вузов, НИИ и госструктур. Также большинство опрошенных представляют естественно-научные направления, что объясняется тем, что данные дисциплины были широко распространены в советское время [176], когда и получили образование большая часть участников исследования.

Экспертное глубинное интервьюирование было проведено в онлайн формате (посредством Zoom) в марте и апреле 2021 года среди 14 экспертов, задействованных в процессе принятия решений (уполномоченный орган в области науки, ННС, НЦГНТЭ), а также члены консультативно-совещательного органа – Совет молодых ученых (СМУ), рабочих групп по разработке изменений в НПА по науке).

Эксперты были представлены в разрезе научных направлений (естественные науки, социально-гуманитарные науки, медицина и наука о жизни, экономика, бизнес и менеджмент), должностей (руководители НИИ, заведующие лабораториями и других структурных подразделений НИИ, а также сотрудники НИИ, руководители структурных подразделений и преподаватели вузов), возрастных групп (молодые, среднего возраста и старшего поколения).

При этом, подавляющее большинство экспертов активно занимаются научными исследованиями, имеют публикации в изданиях, входящих в базы данных Scopus и Web of Science, ненулевой индекс Хирша, нынешние или бывшие руководители научных проектов как в рамках грантового финансирования, так и международных организаций. Таким образом, был подобран пул экспертов, имеющих опыт проведения исследований, администрирования науки, а также задействованных в процессе принятия решений/обсуждений в области развития науки и государственного регулирования НИД.

Вопросы для экспертного интервьюирования были представлены в Локальный этический комитет КазНУ им. аль-Фараби и получено положительное заключение за № 2772/7 от 16 марта 2021 года.

На основе аудиозаписей и последующей расшифровки интервью экспертов были получены первичные данные, которые были проанализированы с разбивкой по следующим темам:

– Инструменты и механизмы научной политики;

– Рекомендации международных организаций в сфере исследований;

– Действующая система и структура регулирования научно-исследовательской сферой, проблемы и причины;

– Изменения и тенденции в государственном регулировании НИД.

Для триангуляции результатов в работе также были использованы другие методы анализа, такие как анализ стратегических и программных документов, НПА, касающихся сферы НИД Казахстана.

Источниками данных для проведения анализа библиометрических показателей публикационной активности казахстанских авторов в научных изданиях, входящих в базы данных Scopus и Web of Science выступили вебсайты www.scopus.com и www.webofscience.com, а также аналитическая платформа SciVal, Elsevier (www.scival.com), по состоянию на 1 марта 2024 года. Так, для получения сведений об общем количестве публикаций казахстанских авторов в базах данных Scopus и Web of Science в поисковую строку расширенного поиска на вебсайте www.scopus.com было внесено «AFFILCOUNTRY(Kazakhstan)», а на сайте www.webofscience.com – «CU=

Kazakhstan». Для выявления количества и доли публикаций казахстанских авторов, в журналах квартилей Q1-Q4 по процентилю CiteScore в базе данных Scopus, был применен следующий алгоритм. На платформе SciVal в разделе «Explore» был установлен диапазон 2013–2023 гг. и применен фильтр по стране авторов публикаций «Country/Region» - «Kazakhstan». Далее был выбран фильтр «Journal quartiles» и определен критерий расчета показателя квартилей на основе «CiteScore Percentile».

Расчет доли публикаций казахстанских авторов в изданиях, чья индексация в базе данных Scopus прекращена за 2011–2023 годы, был произведен по следующему алгоритму. Был загружен Excel файл, в котором содержатся сведения об изданиях (в том числе с уникальным идентификатором издания в базе данных Scopus – SourceID), индексация которых в базе данных Scopus прекращена (The list of discontinued sources from Scopus), доступный на сайте https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content. Также были загружены Excel файлы с базы данных Scopus (www.scopus.com) со списком публикаций казахстанских авторов отдельно по годам за 2011–2023 годы с указанием SourceID изданий. В отдельный Excel файл были перенесены SourceID изданий, в которых были опубликованы статьи казахстанских авторов и SourceID изданий, индексация которых была прекращена в базе Scopus. С помощью формулы COUNTIF в Excel были выявлены дублирующиеся значения SourceID в двух столбцах, а также определено количество статей в изданиях, индексация которых в базе данных Scopus была прекращена, по годам. После этого было рассчитано процентное соотношение публикаций казахстанских авторов в изданиях, исключенных из Scopus относительно общего числа публикаций казахстанских авторов в данной базе данных за каждый соответствующий год.

Для построения графиков использовался стандартный функционал программы Microsoft Excel.

Необходимость изучения таких инструментов государственной научной политики, как административно-правовые, представляющих собой разработку и внедрение НПА, а также финансирование научных исследований связано с тем, что согласно проведенного анализа, данные инструменты являются основными в системе государственного регулирования НИД.

По всеобщему мнению опрошенных экспертов, закон «О науке», принятый в 2011 году [177] сыграл ключевую роль в кардинальной трансформации всей научной системы Казахстана. Для управления наукой были созданы новые институты – ВНТК, ННС, НЦГНТЭ, а также разработаны механизмы финансирования научной и научно-технической деятельности.

Эксперты отмечают, что помимо Закона «О науке», очень большое значение имели постановления Правительства и приказы министра. Одними из таких значимых стали Правила присуждения ученых степеней [178] и Правила присвоения ученых званий [179], которые впервые установили публикации в международных рецензируемых журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, как основной критерий оценки научной квалификации. Таким образом, соискатели степени доктора философии (PhD)

и доктора по профилю обязаны были предоставить хотя бы одну статью, опубликованную в научном журнале с импакт-фактором по ISI Web of Knowledge или в издании, включенном в базу данных Scopus [178]. В то же время, для соискателей ученых званий ассоциированного профессора (доцента) и профессора требовалось не менее двух и пяти статей соответственно в международных журналах с ненулевым импакт-фактором, вне зависимости от научной специализации соискателя [179].

То есть, на первоначальном этапе принятия требований по публикациям для оценки квалификации соискателей ученых степеней и званий законодательно не были проведены разграничения по научным направлениям, хотя существуют различия в публикационных стратегиях ученых в зависимости от их научных направлений. Так, ученые в области социальных и гуманитарных наук, как правило, больше публикуются в местных журналах [180] на национальных языках [181], в то время как естественно-научные и медицинские направления имеют глобальный характер, и ученые данных направлений чаще публикуются в журналах международных баз данных (в большинстве своем англоязычных).

Новые требования к ученым, по сообщению одного из экспертов, были уже предопределены в 2007 году, когда был принят закон «Об образовании» [162], и чуть позже после присоединения Казахстана к Болонскому процессу. Уже тогда стало ясно, что система кардинально изменится от Советской модели подготовки научных кадров (специалист – кандидат наук – доктор наук) к западной (бакалавр – магистр – доктор PhD).

Тем не менее несмотря на то, что после подписание Казахстаном Болонской декларации уже прошло 14 лет, в сфере науки остаются элементы предыдущей (советской) модели. Так, если в развитых странах должности профессор и ассоциированный профессор присуждаются университетом, то в казахстанском случае сохранилась централизованная модель присуждения ученых званий уполномоченным государственным органом – Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО. Таким образом, до сих пор регулирование науки представляет собой микс Советского наследия и международных практик, командно-административного подхода и политики, основанной на большей самостоятельности, саморегуляции отрасли. Подобные выводы можно проследить и в нескольких работах казахстанских авторов.

Так, по мнению А.Кужабековой и Д.Мухаметжановой на развитие казахстанской исследовательской системы за годы независимости повлияли три группы факторов: советское наследие, последствия экономического кризиса 1990-х годов и инициативы правительства в сфере образования и научно-технической политики [182]:

1) Советское наследие в научной системе Казахстана проявляется в нескольких ключевых аспектах. Во-первых, научные исследования сосредоточены в НИИ Академии наук, а не в университетах, что связано с тем, что в советское время университеты были ориентированы только на высшее образование. Также современная научная модель Казахстана сохраняет черты

советского централизованного подхода к управлению и стратегическому определению направлений исследований. Кроме того, существует изолированная система распространения исследований, которая ограничивает глобальный обмен знаниями.

2) Экономический спад 1990-х годов оказал значительное влияние на исследовательскую сферу Казахстана. Недофинансирование привело к уменьшению числа исследователей, снижению статуса ученого, ухудшению качества постдокторского образования и моральному и физическому старению материально-технической базы.

3) Современные правительственные инициативы включают присоединение к Болонскому процессу, поддержку международной мобильности, модернизацию исследовательской инфраструктуры, национальные подписки на реферативные базы данных, конкурсное грантовое финансирование, законодательство по интеллектуальной собственности и развитие исследовательского потенциала через создание Назарбаев Университета и другие меры.

С.Керимкулова и А.Кужабекова в своей работе подчеркивают, что правительственные инициативы Казахстана по интеграции в Болонское пространство были частью «пакета постсоциалистических реформ», предложенного Азиатским банком развития в обмен на займы. В начале своей независимости Казахстану пришлось обратиться к этим займам из-за нехватки государственных средств. Пакет реформ включал рекомендации, которые Казахстан считал необходимыми для получения дополнительного финансирования в будущем [183].

Данные реформы были направлены на переход к неолиберальной экономике и децентрализованной демократии. Множество образовательных реформ в Казахстане были вызваны мировыми тенденциями, такими как интернационализация высшего образования и стремление к международной конкурентоспособности. Однако заимствованные подходы к улучшению качества образования не всегда были успешны, поскольку их реализация часто не учитывала местный контекст и особенности Казахстана. Централизованный контроль над реформами усложнял процесс их внедрения из-за нехватки опыта у правительства и неопределенности в общей концепции развития страны. Координация различных секторов, вовлеченных в реформы, требовала усиленного контроля, что также затрудняло адаптацию и реализацию изменений [183].

В этой связи следует упомянуть о реформах, имевших место в системе государственного управления в Казахстане в целом, чтобы понять, как они могли отразиться на государственном регулировании НИД, поскольку оно неминуемо является частью общей системы.

А.Монобаева и C.Howard исследовали влияние реформ New Public Management (NPM) на внедрение Болонского процесса в Казахстане и отметили, что, несмотря на принятие риторики NPM, основные институты и инструменты политики остались прежними [60]. Они считают, что неудачи в реализации реформ связаны с сохранением несовместимых

административных культур и структур, а также недостаточным профессиональным потенциалом. Авторы опровергают мнение, что развивающимся странам, таким как Казахстан, следует уменьшать государственный контроль в пользу веберианской модели. Они утверждают, что при сохранении оперативного контроля министерством образования невозможно мобилизовать местных участников для успешного внедрения NPM.

Основной причиной медленного внедрения Болонского процесса исследователи видят незавершенность административных реформ. По их мнению, успешное внедрение Болонского процесса требует развития базовых систем и возможностей в государственном управлении. В противном случае Болонский процесс в Казахстане остается «дисфункциональной формальностью» [60].

Эта точка зрения поддерживается другими авторами, которые также отмечают, что хотя Казахстан следовал рекомендациям Всемирного банка, ООН и ОЭСР, реформы в государственной системе управления часто являются имитацией, приводящей к «пустой мимикрии» — принятию видимых атрибутов реформ без реальной их реализации [83].

Тем не менее, изменения в НПА по науке и внедрение квалификационных требований к ученым на основе показателей публикационной активности имели положительный эффект на количественные показатели (рисунок 10).




Рисунок 10 – Количество публикаций казахстанских авторов в изданиях, входящих в базы данных Scopus и Web of Science за 2007–2023 годы

Примечание – Составлено автором на основе данных баз Scopus и Web of Science

До 2011 года имел место умеренный рост количества публикаций авторов из Казахстана в научных изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Однако после принятия Закона РК «О науке» и связанных с ним нормативно-правовых актов, касающихся оценки

квалификации ученых на основании их публикационной активности, наблюдается резкий рост числа статей в этих базах. К примеру, в 2007 году исследователи с казахстанской аффилиацией опубликовали 370 статей в изданиях, индексируемых в Scopus, и 320 — в Web of Science, в то время как в 2012 году эти показатели увеличились до 851 и 766 соответственно.

Анализ литературы и собственные расчеты автора диссертации показали, что значительный рост публикаций в базе данных Scopus объясняется в основном статьями, размещенными в журналах, индексирование которых впоследствии было приостановлено (рисунок 11).

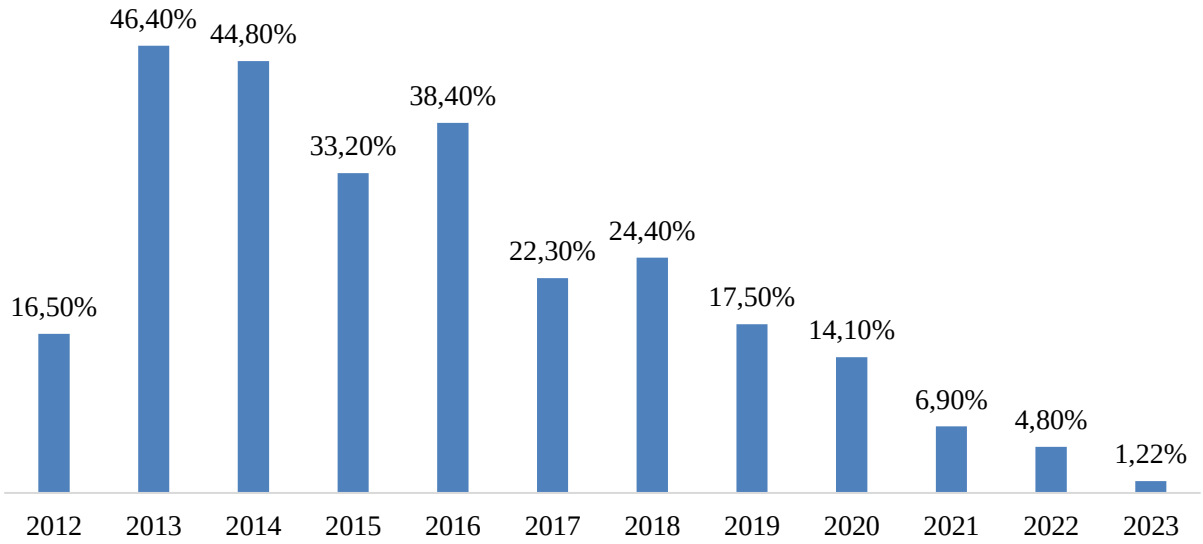



Рисунок 11 – Количество статей казахстанских авторов в изданиях, чья индексация в базе Scopus была прекращена

Примечание – Составлено автором на основе данных Источника: [184]

Данное явление было вызвано тем, что в НПА, утвержденных в 2011 году, отсутствовали ясные критерии для журналов, в которых докторанты PhD и претенденты на ученые звания обязаны публиковать свои исследовательские работы. К таким критериям могут относиться, процентиль по CiteScore базы данных Scopus или квартили и специализированные индексы цитирования в базе Web of Science, которые впоследствии будут интегрированы в нормативно-правовые акты Республики Казахстан. Таким образом, в Казахстане образца 2010-х гг. наблюдались аналогичные тенденции что в Австралии в 1990-х годов, когда в этой стране не были определены качественные показатели журнала, в связи с чем резко возросло количество статей в низкорейтинговых журналах [185].

Указание в нормативных документах РК обязательных критериев оценки деятельности ученых на основе публикаций в международных журналах без уточнения библиометрических индикаторов научных изданий со стороны Министерства образования и науки привело к увеличению публикаций в так называемых «хищнических» журналах [186]. С другой

стороны, эти негативные тенденции связаны с публикационным давлением в отношении ученых, вызванное введением новых требований к оценке их квалификации, известное в научной литературе как феномен «publish or perish» [56, 187]. Так, Казахстан долгое время занимал лидирующие позиции в антирейтинге стран по доле публикаций в «хищнических» изданиях [167].

Если в 2013 году 43,28% публикаций казахстанских авторов были опубликованы в журналах, которые в последующем были исключены из базы, то в 2023 году данный показатель снизился до 1,74%. Это свидетельствует о том, что четко определенные критерии к журналам (библиометрические показатели) в НПА ведут к снижению нечестных практик и стремлений отдельных ученых соответствовать только формальным требованиям, и положительно сказывается на общей тенденции роста публикационной активности в рейтинговых изданиях.

В рамках предыдущего исследования, проведенного автором диссертации в сотрудничестве с другими учеными [188], было установлено, что в период с 2013 по 2016 годы наблюдается рост числа публикаций казахстанских авторов в журналах, индексация которых в базе данных Scopus была приостановлена. Эта тенденция обусловлена изменениями в правилах присуждения ученых званий, вступившими в силу в 2015 году. Согласно нормам, действовавшим в 2011 году, кандидаты на ученые звания обязаны были представить как минимум две статьи в международных научных журналах с ненулевым импакт-фактором, вне зависимости от их научной специализации [179]. Однако в 2015 году было принято решение учитывать журналы, индексируемые в базе данных Scopus, для соискателей ученых званий в области социальных и гуманитарных наук [189].

Аналогичные выводы были сделаны К. Молдашевым и его коллегами, которые указали на то, что «требования к публикациям в международных рецензируемых журналах для получения ученых званий ассоциированного профессора и профессора обычно ведут к адаптации стратегии игры со стороны научных работников» [57]. В своем исследовании авторы отмечают, что некоторые казахстанские ученые, относящиеся к идеал-типу символического соответствия, стремятся публиковать свои работы в международных журналах, чтобы соответствовать минимальным требованиям, в том числе для получения степени PhD. В результате они прибегают к таким публикационным стратегиям, как размещение статей в «хищнических» журналах и/или обращение к посредникам [57].

Соответственно, рост публикаций казахстанских авторов в 2013 и 2016 гг. обусловлен в большей степени стремлением соответствовать формальным требованиям по публикациям, входящих в международные базы данных претендентами на соискание степени PhD и ученых званий.

Другой тенденцией в области публикационной активности является переориентация казахстанских авторов на большее опубликование статей в изданиях базы Scopus, чему способствуют следующие факторы. Во многих НПА требования по публикациям включают обе базы данных (Scopus и Web of Science), в свою очередь в базе Scopus больше индексируемых изданий

нежели в Web of Science. В базе Web of Science более жесткие требования по отбору журналов для включения, чем требования в Scopus. В связи с этим, в последней большее количество журналов, чья индексация прекращена в базе (то есть, журналы с сомнительной репутацией). Многие вузы Казахстана, участвующие или стремящиеся участвовать в международных рейтингах университетов, стимулируют профессорско-преподавательский состав публиковаться в журналах, входящих в базу Scopus, так как именно на данных из Scopus базируются такие рейтинги как QS и THE [190].

Все это привело к двум тенденциям в сфере публикационной активности казахстанских авторов. Первое – снижение количества публикаций в изданиях базы данных Web of Science (4 418 статей в 2020 году и 4 212 в 2022 г.). Второе – ежегодный прирост статей в изданиях базы Scopus также сократился, и составляет в последние три года 4–7%, по сравнению, например, с двузначными показателями процентного роста в предыдущие годы. Это может говорить о том, что ресурс регуляторного инструмента государственной научной политики уже израсходован и не приносит такого эффекта как в прежние годы. Соответственно, требуются как новые подходы, так и новые инструменты, например, финансово-экономические (переоснащение материально-технической базы, повышение заработной платы ученым и др.), для стимулирования дальнейшего роста публикаций казахстанских авторов в международных базах данных.

В Приложении А на основе проведенного контент-анализа показано как менялись и калибровались различные НПА в разрезе требований по публикациям в международных изданиях.

Контент-анализ текстов нормативно-правовых актов в сфере науки, позволил выделить следующую условную этапизацию [191].

В период с 2011 по 2014 годы были установлены новые критерии оценки результативности ученых на основе их публикационной активности в международных журналах. Эти требования включали два основных направления: (1) публикации должны быть размещены в журналах, индексируемых в базе данных Web of Knowledge (ныне Web of Science), или (2) отсутствие указания на конкретную базу данных для оценки научных трудов.

Изменения в НПА в этот периоды были обоснованы принятием Закона «О науке», постановлениями правительства и в целом формированием новой структуры государственного управления и регулирования НИД в Казахстане. Так, были учреждены такие институты как ВНТК, ННС, НЦГНТЭ, а соответствие соискателей на ученые степени и звания требованиям по оценке квалификации ученых на основе публикаций в международных изданиях централизованно контролировалось Комитетом по контролю в сфере образования и науки, который позднее был преобразован в Комитет по обеспечению качества в сфере образования и науки, а с 2022 года функционирует как КОКСНВО. Тогда КН был наделен полномочиями по мониторингу и проверке достижения ожидаемых результатов и выполнения

календарного плана работ исследовательскими группами в рамках грантового и программно-целевого финансирования.

Как отметили опрошенные эксперты, сформированная после 2011 года структура государственных органов в области науки, имеет множество недостатков, таких как дублирование функций, чрезмерная бюрократия, недостаточная горизонтальная координация между участниками системы, влияние личных/групповых интересов, слабая реализация политики, сильная зарегулированность. Опрошенные эксперты связывают это с советским наследием, что коррелирует с другими исследованиями [182]. Так, эксперты отметили такие недостатки и последствия советского наследия в системе государственного регулирования НИД Казахстана, как жесткий вертикальный тип управления, неэффективная организация регулирования, высокий уровень коррупции, кумовство, которые также были выявлены в исследованиях на примере других постсоветских стран, находящихся под влиянием «эффекта колеи» [26].

Тем самым, в Казахстане в системе научной политики существует сильная зависимость от пути («эффект колеи»), способствующая преемственности политики. Более того, отдельные эксперты высказали свое мнение, что существующая в Казахстане структура госуправления и регулирования НИД является продолжением советской модели, которую стремятся адаптировать под существующие реалии. Так, и в Казахстане, и в других постсоветских странах наблюдается микс советской системы госуправления и демократической. Такие политические институты, как парламент, играют ключевую роль в выработке политики [119, 192].

В 2015–2018 гг. были внесены уточняющие изменения, касающиеся баз данных журналов и некоторых требований к публикациям. Так, стало учитываться не только наличие публикаций в журналах, включенных в базу данных Web of Science, но и в Scopus и Jstore для ученых социально-гуманитарных наук, претендующих на ученые звания. В связи с ростом публикаций в «хищнических» журналах к 2015 году МОН РК пытается противодействовать этому явлению, внедряя требование о публикации статей в текущих номерах журналов в период их индексирования в указанных базах данных. Кроме того, в этот период в НПА вносятся уточнения: вместо формулировки «публикации в рейтинговых научных изданиях (с импакт-фактором)», внедряется «в изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор в базе данных информационной компании Web of Science, Thomson Reuters». Также законодательно закреплено уточнение об индексе цитируемости: вместо формулировки «наличие индекса Хирша», внедрено «наличие Индекса Хирша по базе Thomson Reuters». Данные изменения очень важные, так как существуют различные базы данных, которые высчитывают индекс Хирша ученого, а также присваивают индекс импакт-фактора журналам. В свою очередь, отдельные ученые могли манипулировать данными неточностями в нормативных документах для соответствия формальным требованиям.

Как было выше отмечено, в данный период наблюдается увеличение количества и доли публикаций казахстанских авторов в изданиях, охват которых в базе данных Scopus в последующем был прекращен.

В 2019–2022 гг. МОН проводит гармонизацию всех НПА в области науки, касающихся публикаций в международных журналах, которые практически идентичны во всех документах, что свидетельствует о единстве научной политики. Вводятся более детализированные уточняющие требования к журналам, авторам и статьям. К журналам предъявляются критерии, такие как наличие показателя процентиля по CiteScore в базе данных Scopus и его соответствие научной специальности соискателя, а также индексы цитирования в базе данных Web of Science. К авторам предъявляются требования по указанию первого автора и/или автора для корреспонденции. К статьям добавляется необходимость соответствия тематической направленности журнала. Эти меры направлены на дальнейшую борьбу с публикациями в журналах с сомнительной репутацией, которые публикуют статьи по различным тематическим направлениям, независимо от заявленной тематики, и на противодействие формальному подходу отдельных ученых к публикациям. При этом, для соискателей степени PhD внедряются более расширенные альтернативы по публикациям, по количеству и в разрезе научных специальностей.

В целом, подход по градации количества публикаций и библиометрических показателей к журналам в более детальном разрезе научных направлений ученых стал широко внедряться именно в этот период.

В 2023-2024 гг. наблюдается продолжение практики по альтернативным вариантам публикаций, а также некоторое смягчение требований к публикациям. Например, для докторантов дана возможность выйти на защиту диссертации с главой монографии, опубликование которой базируется на менее строгих стандартах рецензирования. Продолжена практика и сохранение детальной градации требований по публикациям и библиометрическим показателям журналов в детальном разрезе научных специальностей, а также этот подход дополнен новыми изменениями. Так, для докторантов PhD гуманитарных специальностей (образовательных программ, касающихся казахского языка и литературы, казахской филологии, истории Казахстана, казахской философии и педагогических специальностей) предусмотрены послабления требований. Так, лица данных групп могут выйти на защиту вовсе без публикации в международных рецензируемых изданиях баз данных Scopus и/или Web of Science, вместо них учитываются публикации в изданиях, рекомендованных уполномоченным органом и выступлений с устным докладом на международных научных конференциях. Данное изменение является рациональным, так как в соответствии с международными практиками ученые гуманитарных наук больше публикуются на национальных языках и местных журналах. Кроме того, в этот период в НПА вернули уточнение, что публикации должны быть опубликованы за последние 5 лет, что также объективно, так как способствует поддержанию учеными своей научной и исследовательской квалификации посредством

систематического опубликования статей в международных рецензируемых изданиях.

Необходимо отметить, что существенные изменения в НПА в области науки были внесены в период с 2019 по 2022 годы, что было обусловлено введением концепции «слышащего государства», предложенной Президентом К.К.Токаевым. Данная концепция предусматривала привлечение более широкого круга экспертов для обсуждения и разработки стратегии развития науки и управления НИД. Так, в 2018 году был создан Совет молодых ученых при МОН (СМУ) [193]. В его состав вошли лица, активно занимающиеся научными исследованиями и имеющие публикации в международных рецензируемых изданиях. Именно СМУ стал инициатором многих изменений в нормативно-правовые акты, направленных на усовершенствование государственного управления в области науки.

Многие опрошенные эксперты отметили, что инициированная Президентом К.К.Токаевым концепция «слышащего государства» способствовала, росту открытости работы МОН, прозрачности и транспарентности процесса принятия решений в целом по регулированию НИД, а также распределения госфинансирования на научные проекты. По аналогии с учреждением Национального совета общественного доверия при Президенте РК (НСОД), с целью заслушивания мнений и предложений представителей НПО, лидеров общественного мнения, непредставленных в Парламенте РК, СМУ при МОН выполнял функции разработки изменений в НПА на основе научного подхода, аналитической проработки вопроса и изучения успешного опыта зарубежных стран.

В целом, проинтервьюированные респонденты связывают изменения в сфере науки с Президентом РК К. К. Токаевым. По их мнению, именно президент К.К.Токаев стал уделять большее внимание науке, совершенствованию государственного регулирования НИД. Так, в своем Послании народу Казахстана от 1 сентября 2020 года Глава государства объявил о необходимости формирования образования и науки в качестве отдельных отраслей экономики. На заседании НСОД К.К.Токаев объявил об увеличении финансирования науки до 1% к ВВП в 2025 году.

Тем самым, по мнению экспертов, реформирование сферы науки связано с политической волей именно Президента, так как без поддержки Главы государства и его прямых поручений, контроля их реализации, министр образования и науки не достиг бы результатов на пути реформирования сферы науки и госрегулирования НИД.

В этот период – 2019-2022 гг. – МОН возглавлял Асхат Аймагамбетов и с личностью которого большинство опрошенных экспертов также связывают изменения в подходах к государственному управлению и регулированию научной сферы в Казахстане.

По мнению опрошенных экспертов, одной из главных причин отсутствия системности в работе уполномоченного органа в области науки, является частая смена в МОН. С приходом новых людей приходят новые стратегии, новые планы и новые механизмы реализации политики. Все это

ведет к разработке и внесению изменений в нормативную базу по науке. То есть, теряется преемственность политики, что негативно сказывается на государственном регулировании НИД, приводит к турбулентности в тех отраслях, которые данные НПА призваны регулировать. В итоге последствия таких тенденций сказывается как на субъектах, занятых в сфере НИД, так и научных результатах. На Рисунке 12 представлена динамика количества изменений в нормативную базу по науке.

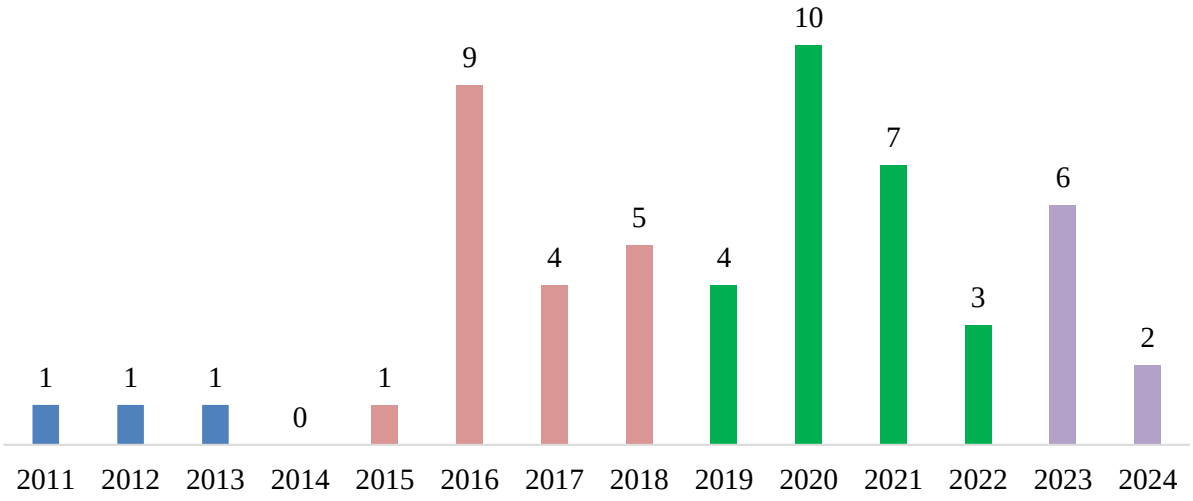



Рисунок 12 – Динамика количество внесенных изменений в НПА по науке за 2011-2024 гг.

Примечание – Составлено автором на основе анализа НПА в области науки

За 1999-2022 годы – период действия МОН РК – в данном ведомстве сменилось 11 министров, или в среднем срок каждого из них составлял примерно 2 года.

С другой стороны, опрошенные эксперты отмечают, что персонификация, роль личности в процессе государственного управления в целом и в сфере науки в частности имеет негативные последствия: она чревата полным сворачиванием реформ при уходе ключевого лица с занимаемой позиции.

Кроме того, данная тенденция (персонификация), по мнению эксперта, свидетельствует о слабых институтах государственного управления, соответственно, в таких условиях важным движителем становится политическая воля, в первую очередь, президента страны. По словам эксперта, так как за годы независимости в Казахстане была выстроена суперпрезидентская система, в которой, по сути, единственным генератором идей госполитики выступает президент и без его поддержки ни одна отрасль не получит развитие.

Создание же СМУ, по существу, представляло собой процесс институционализации ученых, выступающих за реформирование научной сферы и управления научной системой.

По мнению экспертов, СМУ позволил МОН решить несколько важных задач:

– повысить открытость и транспарентность деятельности министерства;

– перевести критику и предложения молодых ученых в конструктивное русло и заручиться их поддержкой;

– создать площадку для диалога по обсуждению проблем и перспектив развития науки и регулирования НИД;

– получить качественную аналитику, основанную на опыте ведущих стран, по развитию науки и управления НИД;

– продвигать реформы, опираясь и аргументируя их необходимость запросами молодых ученых.

Таким образом, формирование СМУ при МОН стало одним из «мягких» инструментов реализации госуправления в сфере науки, причем, довольно эффективным.

Однако, по мнению экспертов, реализация предложений СМУ со стороны МОН привела к возникновению двух различных групп в научном сообществе. Первая группа представляла собой прогрессивную часть, которая выступала за дальнейшее реформирование как в сфере науки, так и в государственном управлении НИД. Вторая группа включала представителей старшего поколения ученых, которые выступали либо против данных изменений, либо, чтобы они не были столь значительными. В этой связи МОН приходилось балансировать между интересами старшего поколения ученых и прогрессивных представителей научного сообщества, принимая во внимание аргументы обеих сторон.

Учредив СМУ, реализуя политику открытости и транспарентности, МОН пыталось перевести площадку для обсуждений и предложений в формальные каналы. Так, МОН и его Комитеты открыли официальные страницы в социальных сетях, на которых размещалась информация о предложенных нововведениях по развитию НИД, проекты НПА, разъяснения об изменениях и др. Однако, как отметили эксперты, данные инструменты – социальные сети – присущи больше для молодых и прогрессивных ученых. Тогда как представители старшего поколения ученых больше предпочитают неформальные, личные каналы взаимоотношений с лицами, принимающими решения. Так, по мнению опрошенных экспертов, у данной группы ученых достаточно большие связи с представителями политической элиты, в том числе в Парламенте, то есть законодательном органе, который утверждает либо отклоняет выносимые министерствами проекты НПА.

Отдельные эксперты, задействованные в процессе разработок изменений в Закон «О науке» в период 2021 года, отметили, что в Парламенте РК имелась большая группа лобби, которые блокировали кардинальные

изменения в данный закон и затягивали процесс, поэтому разработанные МОН и научным сообществом изменения в 2021 году так и не были приняты.

При этом, в тот же период, как прокомментировали опрошенные респонденты, МОН сталкивался с сопротивлением не только в Законодательном собрании. Так, отраслевые министерства, которые также организуют конкурсы на государственное финансирование на научные исследования посредством ГФ и ПЦФ, пытались блокировать некоторые инициативы МОН, опасаясь потерять часть финансовых потоков. Эксперты отмечают слабую координацию деятельности между министерствами, задействованными в области научных исследований.

Данные факты могут свидетельствовать о наличии противоречий и возможных конфликтах интересов среди госорганов, задействованных в системе научной политики страны. То есть, даже на уровне госорганов, отдельные чиновники, также, как и группы влияния в научном сообществе и в Парламенте, могли ставить личные интересы выше государственных.

Отдельные эксперты отмечают, что данные негативные тенденции в сфере науки, по сути являющиеся коррупционными рисками, связаны с самим уровнем коррупции в системе госуправления Казахстана.

При этом профильное министерство также обязано осуществлять согласование с другими госорганами. Так, для решения проблем в системе государственного финансирования научных исследований, МОН сталкивался с невозможностью проведения запланированных реформ, в силу определенных требований в регламентирующих документах другого госоргана. Например, существуют определенные требования, указанные в бюджетном кодексе, которыми руководствуется министерство финансов, и не изменив его, невозможно провести реформы государственного финансирования научных исследований. В свою очередь, бюджетный кодекс затрагивает не только науку, а все центральные и местные исполнительные органы управления, и чтобы внести в него изменения необходима политическая воля.

Необходимость согласования проектов изменений, распределение сферы научных исследований среди большого количество госорганов, создают не только дублирование функций, нескоординированность действий, но и внутренние противоречия между министерствами. Все это, в конечном итоге, ведет к потере эффективности и создает, так называемые «сбои координации», к которым относятся перекрещивание деятельности, несогласованность и непоследовательность политики, бюрократические и политические конфликты, а также отсутствие консенсуса при определении приоритетов [39].

Кроме того, высокий уровень контроля со стороны государства всех направлений деятельности, забюрократизированность, неповоротливость всей системы государственного управления также являются барьером в оперативном внедрении изменений в государственное регулирование НИД.

В ходе проведенного анализа в рамках данного раздела было выявлено:

1) Регуляторный инструмент государственной научной политики является одним из основных в Казахстане, который влияет на формирование курса развития научных исследований, оценки квалификации ученых, публикационной активности и других направлений НИД.

2) Кардинальные изменения в сфере науки были заложены в 2011 году, когда были приняты основные законодательные и нормативно-правовые акты в данной отрасли.

3) Для Казахстана на текущем этапе характерна жестко централизованная модель управления НИД, характеризующаяся присутствием государства на всех уровнях регулирования от определения приоритетов развития науки, разработки НПА и контроля над распределением бюджетного финансирования на научные исследования до присуждения степени PhD и звания профессора/ассоциированного профессора.

4) Развитие системы государственного регулирования НИД в большей степени зависит от политической воли высших должностных лиц, таких как Президент Республики Казахстан на уровне инициирования изменений в госуправлении НИД и определения цели научной политики, и главы профильного министерства на уровне операционного исполнения и выполнения поручений Президента, что в свою очередь порождает риск в госуправлении. Например, персонификация реформ – завязка развития науки и госрегулирования НИД на отдельных персонах потенциально может привести к отмене нововведений при приходе на президентское и/или министерское кресла лиц, незаинтересованных или мало заинтересованных в дальнейшем реформировании и развитии науки.

5) В целях повышения доверия научного сообщества к органам государственного управления НИД наблюдались шаги МОН по использованию «мягких» инструментов, а также вовлечению более широкой группы экспертов в разработку стратегии развития науки и ее регулирования.

6) Совет молодых ученых в 2019-2022 гг. стал одним из главных консультативно-совещательных органов при уполномоченном органе в сфере науки. Подъем самосознания молодых ученых, их роли в изменении подходов к управлению науки, органично лег в канву объявленной в 2019 году Президентом РК К.К.Токаевым концепции «слышащего государства».

7) Если в развитых странах ОЭСР наблюдалась эволюция стиля регулирования от технократического до включения этических норм и затем public engagement по принципу снизу-вверх, то в Казахстане с 2020 года также прослеживались элементы стиля по большему привлечению ученых к процессу принятия решений (обсуждение проектов НПА широкой общественностью, рабочие группы по разработке изменений в НПА), однако инициатива исходила от государства («сверху-вниз»).

8) В области государственного регулирования НИД Казахстана большее значение имело knowledge diffusion (распространение знаний), о чем свидетельствует то, что члены СМУ, эксперты рабочих групп при уполномоченном органе по разработке изменений в НПА приводили

предложения, опираясь на проведенные исследования, аналитические обзоры научной политики и госрегулирования НИД в зарубежных странах.

### 2.3 Анализ инструмента государственного финансирования научно-исследовательской деятельности Казахстана

В данном параграфе рассмотрен инструмент государственной научной политики Казахстана – финансирование научных исследований, который также является одним из основных широко применяемых механизмов в современном Казахстане.

В системе государственного финансирования научных исследований Казахстана выделяют три крупных направления: базовое (БФ), грантовое (ГФ) и программно-целевое (ПЦФ) [144]:

«БФ является внеконкурсным финансированием государственных и приравненных к ним научных организаций, вузов и включает расходы на обеспечение научной инфраструктуры и имущества, в том числе зданий, оборудования и материалов, оплату труда ведущих ученых, административного и обслуживающего персонала, а также информационное сопровождение научно-технической деятельности субъектов» [144].

«ГФ осуществляется на конкурсной основе и выделяется на проведение научных исследований в целях повышения уровня научно-исследовательских работ, научно-технического потенциала и конкурентоспособности научных организаций и их коллективов, ученых, а также коммерциализацию результатов научной и (или) научно-технической деятельности. Из средств грантового финансирования объявляются конкурсы на грантовое финансирование для молодых ученых» [144].

«ПЦФ выделяется на проведение стратегических научных исследований в целях решения стратегически важных государственных задач, в том числе национальных научно-технических задач, и осуществляется на конкурсной основе. ПЦФ на проведение прикладных научных исследований в сфере национальной безопасности и обороны, содержащих сведения, составляющие государственные секреты, выделяется вне конкурсных процедур по решению Правительства Республики Казахстан» [144].

ПЦФ в Казахстане преимущественно характеризуется как отношения принципала и агента [26]. Государственный орган в качестве принципала формулирует научно-техническое задание (НТЗ) для решения стратегической задачи и привлекает к этому решению научные группы (агенты) посредством конкурсного отбора. В обмен на предоставление ресурсов принципал приобретает право надзора за процессом реализации [31].

В то время как ГФ характеризуется большей свободой в выборе тем научных исследований учеными, поскольку исследовательские группы могут предлагать любые темы в рамках приоритетных и специализированных научных направлений. Однако этот принцип также имеет недостатки. Во-первых, отсутствует прямой выгодополучатель, то есть научные исследования выполняются, но реальный результат внедрения для решения экономических и социальных проблем либо минимален, либо отсутствует. Во-вторых, как

отмечает бывший президент АО «НЦГНТЭ» А. Ибраев, финансируется большое количество проектов в ущерб качеству [194]. Таким образом, правительство выделяет финансовые средства на выполнение научных исследований по приоритетным направлениям в рамках ГФ и ПЦФ, в результате чего финансирование распределяется между множеством научных групп в небольших объемах, что потенциально может привести к не высоким результатам.

В НПА также обозначено направление, касающееся финансирования научных организаций, занимающихся проведением фундаментальных исследований. В рамках данного направления средства на осуществление фундаментальных научных изысканий выделяются исключительно для определённых научных дисциплин. Среди них такие области, как социально-гуманитарные (археология, востоковедение, искусствоведение, история, культурология, литературоведение, педагогика, философия, этнология и лингвистика, политология, религиоведение, социология), естественные (астрономия, астрофизика, атомная энергия, математика и механика).

Система государственного финансирования научных исследований в Казахстане представляет собой многоступенчатый процесс. Так, на примере грантового финансирования, можно выделить следующие ступени. На начальной стадии отраслевые министерства вносят свои предложения относительно приоритетных и специализированных направлений, а также объемов грантового финансирования, основываясь на приоритетных направлениях развития науки, установленных ВНТК.

После утверждения ВНТК приоритетных направлений и объемов финансирования, а также рассмотрения предложений Республиканской бюджетной комиссией (РБК), КН совместно с отраслевыми министерствами разрабатывают и утверждают конкурсную документацию, после чего объявляют конкурс на ГФ в пределах бюджетных средств, утвержденных РБК.

Процесс оценки конкурсных заявок на грантовое финансирование включает несколько уровней:

– на уровне АО «НЦГНТЭ» проводится государственная научно-техническая экспертиза (ГНТЭ), состоящая из двух этапов: первый – формальная проверка на соответствие заявки техническим требованиям КД и, второй, оценка научной составляющей заявки независимыми экспертами, в том числе зарубежными (за исключением заявок, содержащих государственные секреты), а также экономическое обоснование.

– на уровне ННС проводится экспертная оценка научной составляющей конкурсной заявки членами Совета и экономической обоснованности.

Оценка конкурсных заявок экспертами НЦГНТЭ и членами ННС проводится на основе балльной системы в соответствии с утвержденными критериями оценочных листов.

На уровне формальной проверки поступивших в рамках конкурса заявок НЦГНТЭ проверяет на соблюдение следующих требований [195]:

1) оформление заявки согласно КД;
2) отсутствие фактов плагиата;

3) отсутствие фактов дублирования тематики или содержания объекта ГНТЭ поданные на ранние конкурсы и прошедшими экспертизу проектами, а также с проектами, поданными одновременно в рамках текущего конкурса;

4) наличие действующего свидетельства об аккредитации субъекта научной и (или) научно-технической деятельности;

5) соответствие научного руководителя КД;

6) соответствия ожидаемых результатов КД.

Оценка квалификации потенциального научного руководителя исследовательской группы конкурсной заявки на ГФ основывается на библиометрических показателях за последние 5 лет. Причем этот метод универсален для всех научных областей, с той лишь разницей, что требования варьируются в зависимости от научного направления.

В соответствии с конкурсной документацией по грантовому финансированию на период 2023–2025 гг., от руководителей заявок на фундаментальные исследования в области естественных наук требуется наличие не менее двух статей и/или обзоров, индексируемых в базе данных Science Citation Index Expanded (SCIE) системы Web of Science, а также в рецензируемых научных изданиях, обладающих процентилем не менее 35 по показателю CiteScore в базе данных Scopus (далее — требования к международным журналам) [196].

Для прикладных исследований в области естественных наук предусмотрены альтернативные требования. Первый вариант аналогичен требованиям для фундаментальных исследований. Второй вариант предполагает наличие одной статьи или обзора, соответствующих требованиям к международному журналу, и одного патента из базы данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics). Третий вариант включает одну статью, соответствующую требованиям к международному журналу, и две статьи и/или обзора в казахстанских или зарубежных научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования (КОКСНВО).

Для руководителей конкурсных заявок в области гуманитарных наук, независимо от типа исследования (фундаментальные или прикладные), в КД ГФ на 2023–2025 гг. предусмотрены следующие альтернативные требования к публикациям [196]:

1. Наличие не менее двух статей или обзоров, индексируемых в базах данных SCIE, Social Science Citation Index (SSCI), Arts and Humanities Citation Index (AHCI) системы Web of Science, и/или в рецензируемых изданиях с процентилем по CiteScore не менее 25 в базе данных Scopus.

2. Не менее пяти статей и/или обзоров, опубликованных в казахстанских или зарубежных научных изданиях, рекомендованных КОКСНВО.

3. Одна статья или обзор в рецензируемых изданиях, индексируемых в SCIE, SSCI, AHCI базы данных Web of Science, и/или в изданиях с процентилем по CiteScore не менее 25 в базе данных Scopus, а также не менее трех статей и/или обзоров в казахстанских или зарубежных научных изданиях, рекомендованных КОКСНВО.

Для оценки квалификации научного руководителя в качестве эквивалента статьи в научном издании, рекомендованном КОКСНВО, учитывались следующие публикации [196]:

– статья или обзор в научном издании, индексируемом в AHCI, SCIE, SSCI базы данных Web of Science;

– статья или обзор в зарубежном научном издании, индексируемом в ESCI базы данных Web of Science или в базе данных Scopus;

– патент на изобретение (включая положительное решение по нему);

– монографию объемом не менее 5 печатных листов (п.л.) с вкладом научного руководителя не менее 3 п.л., при наличии рекомендации ученого или научно-технического совета аккредитованной научной организации.

Таким образом, любой исследователь в области гуманитарных наук, опубликовавший пять монографий, соответствующих указанным требованиям, формально соответствовал квалификационным критериям научного руководителя для конкурса ГФ на 2023-2025 годы. Эта альтернатива по публикационной активности является значимой, поскольку гуманитарные ученые часто выбирают монографии в качестве основного канала публикаций. В то время как требования к публикациям в изданиях, индексируемых в международных базах данных, для научных руководителей заявок в области естественных наук обоснованы, учитывая, что библиометрические показатели были изначально разработаны для оценки именно естественных наук [197].

Кроме научных статей руководителя, конкурсная заявка должна включать релевантные тематике исследования публикации исследовательской группы, в том числе индексируемые в международных базах данных. Законодательные критерии для потенциальных руководителей и исследовательских групп научных проектов/программ на государственное финансирование закреплены в соответствующих нормативных актах [195]. Эти инициативы направлены на минимизацию рисков несоответствия обязательствам по запланированным задачам, особенно в части публикаций в научных изданиях. Научный руководитель и исследовательская команда, обладающие публикациями в международных журналах, имеют более высокие шансы на выполнение требований к проектам, финансируемым государством, поскольку одним из ключевых результатов является публикация работ в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus/Web of Science. Это увеличивает вероятность успешного завершения проекта по сравнению с командами, не имеющими подобных публикаций.

Таким образом, центральные органы государственного управления, выступающие в роли заказчиков научных исследований, стремятся снизить риски, связанные с финансированием исследовательских групп, не обладающих необходимым уровнем компетенций. Такое же механизм используется, например, в немецкой системе, согласно которой одобрение к финансированию получают те группы, которые уже успешно завершили предыдущие проекты, что повышает эффективность государственных инвестиций [100].

Хотя система оценки научных исследований во многих странах схожа и включает анализ качества научной составляющей заявки, исследовательской группы и ожидаемых результатов, ведущие страны мира акцентируют внимание на качестве результатов НИР и эффективности государственных инвестиций с учетом прямых выгодополучателей. Для Казахстана показателен пример Китая, который на начальных этапах использовал количественные показатели, такие как публикации в рейтинговых изданиях, для оценки результативности научных исследований. Однако впоследствии Китай перешел к качественным критериям, таким как новизна, инновационность и общественная ценность результатов НИР.

В Казахстане же, в рамках ГФ, как было указано выше, отсутствуют прямые выгодополучатели, что порождает вопросы о целесообразности государственных инвестиций в научные исследования.

Потребность в более качественных исследованиях обусловлена заявлением Президента РК К.К.Токаева о необходимости увеличения расходов на НИР до 1% от ВВП к 2025 году [198]. На основе данных, представленных на Рисунке 13, наблюдается увеличение числа публикаций в рамках грантового финансирования МОН/МНВО, что, в свою очередь, связано с ростом объема средств, выделяемых на научные исследования.

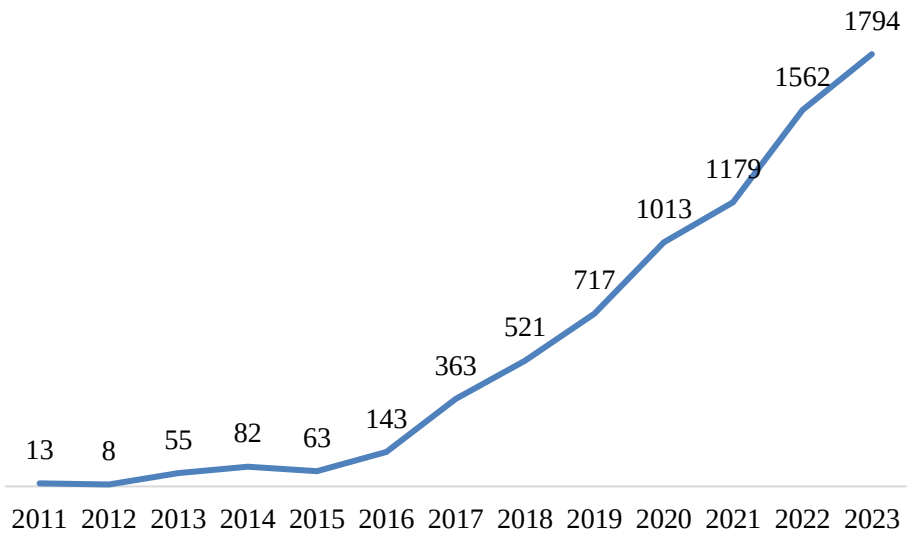



Рисунок 13 – Количество публикаций казахстанских авторов, профинансированных МОН/МНВО в изданиях, входящих в базу Scopus

Примечание – Составлено автором на основе данных из базы Scopus

В 2023 году наблюдается рост объема публикаций казахстанских ученых, получивших финансирование от МОН/МНВО, в научных журналах, индексируемых в Scopus, на 77,1% по сравнению с 2020 годом.

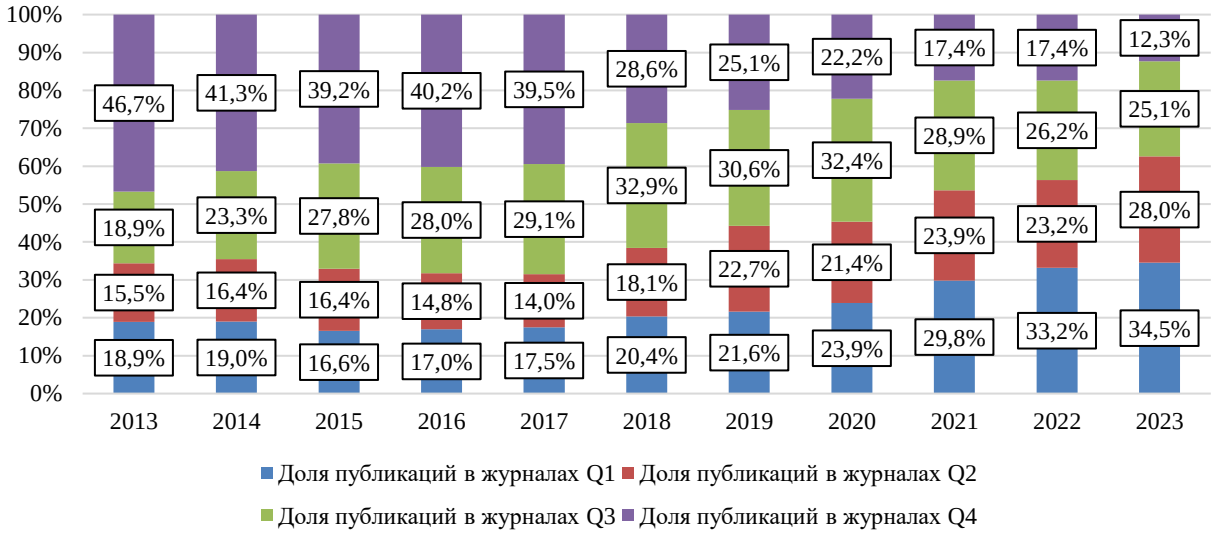



Рисунок 14 – Доля публикаций казахстанских авторов в журналах квартилей Q1-Q4 по процентилю CiteScore базы Scopus за 2013-2023 гг.

Примечание – Составлено автором на основе данных из базы Scopus

На основе данных, представленных на Рисунке 14, в 2013 году доля публикаций казахстанских авторов в журналах квартиля Q4 (с процентилем от 1 до 24) составила 46,7% от общего числа статей, размещенных в журналах квартилей Q1-Q4 по показателю CiteScore базы Scopus. Однако в 2023 году этот показатель снизился до 12,3%. Это связано с введением нормативных требований к библиометрическим показателям изданий. Так, минимальный процентиль 25 (квартиль Q3) необходим для присуждения степени PhD, а процентиль 35 (квартиль Q3) требуется для соискателей звания ассоциированного профессора и руководителей научных проектов по ГФ. Таким образом, для соответствия требованиям нормативных актов, ученые обязаны публиковаться в журналах с процентилем CiteScore выше 25 и 35. В результате, в 2023 году почти 88% публикаций казахстанских авторов были опубликованы в изданиях с процентилем CiteScore выше 25.

Таким образом, более детально прописанные библиометрические показатели к научным изданиям для публикации результатов НИР в НПА (регуляторный инструмент) и квалификационные требования к потенциальным научным руководителям проектов государственного финансирования (финансовый инструмент), сыграли ключевую роль в изменении публикационной стратегии казахстанских ученых.

Однако, как отмечалось в предыдущих разделах, ориентация на библиометрические показатели в Казахстане привела к увеличению числа публикаций в так называемых «хищнических» изданиях. В то же время, исследователи в области социальных и гуманитарных наук преимущественно публикуют свои работы в региональных журналах, которые, как правило, менее цитируемы по сравнению с журналами по конкретным дисциплинам. Журналы, освещающие региональные вопросы или издаваемые на других языках, менее вероятно будут включены в крупные реферативные базы

данных [199]. Следует также учитывать, что ученые в социальных и гуманитарных науках предпочитают публиковаться на национальных языках, поскольку их исследования направлены на решение локальных проблем и вопросов, актуальных для конкретного региона и его населения. В то же время международные базы данных в основном индексируют издания, публикуемые на английском языке.

Следовательно, использование исключительно библиометрического подхода для определения исследовательских групп, которые будут получать государственное финансирование, не является универсальным и объективным методом. С другой стороны, согласно научной литературе, использование библиометрических данных в процессе отбора научных исследований для выделения финансирования является оптимальным решением в контексте стран, где существует значительное недоверие к академическому сообществу, а также присутствуют признаки академического непотизма и коррумпированности научной экспертизы [180]. В свою очередь, отдельные авторы, на основе проведенных исследований предполагают, что постсоветская система грантов непрозрачна в процессе отбора и потенциально подвержена коррупции [200].

Метрики же публикационной активности воспринимаются научным сообществом как достоверные, так как они отражают результаты процесса рецензирования [180]. Это позволяет грантодателям рассматривать наукометрические показатели как убедительные аргументы в пользу перераспределения ресурсов от коррумпированных академических структур к наиболее продуктивным исследователям [180].

По результатам формальной проверки на уровне АО «НЦГНТЭ» конкурсные заявки могут быть оценены как соответствующие требованиям КД, требующие доработки (повторная подача с учетом всех замечаний) и отклоненные (не соответствуют КД).

Данный этап до сих пор остается спорным, так как нередки случаи, когда заявку отправляют на доработку, и даже после внесения требуемых изменений, заявку могут исключить от участия в конкурсе. В то же время заявки с аналогичными несоответствиями техническим требованиям КД могут быть одобрены на первоначальном этапе ГНТЭ и допущены к дальнейшему рассмотрению без необходимости доработки. Здесь очевиден человеческий фактор, что подчёркивает необходимость автоматизации данного процесса.

Вторым этапом оценки конкурсных заявок в рамках ГФ и ПЦФ является экспертиза научной составляющей заявок, прошедших формальную проверку. На этом этапе ГНТЭ проводятся экспертами, включёнными в базу АО «НЦГНТЭ» по приоритетным и специализированным научным направлениям. Подбор учёных для включения в список экспертов и назначение их для проведения ГНТЭ осуществляет АО «НЦГНТЭ». Государство стремится регулировать процесс отбора приоритетных научных проектов через экспертизу заявок, в том числе и зарубежными учёными по методу рецензирования научных статей (peer-review), где к опубликованию допускаются только научно обоснованные рукописи с научной новизной.

Соответственно, конкурсные заявки, получившие высокие баллы от экспертов, должны быть одобрены для финансирования.

Однако, данная система имела свои недостатки. Например, в 2018 году по некоторым ННС проекты, получившие низкие баллы экспертов, получили высокие баллы членов ННС и были одобрены к финансированию, тогда как проекты с высокими оценками экспертов остались без финансирования. В результате инцидента и обращения казахстанских ученых к Первому Президенту РК были внесены изменения в Положении «О национальных научных советах» [201]. Внесенные корректировки включали ужесточение требований к членам ННС: кандидаты должны иметь не менее десяти лет опыта в научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, индекс Хирша 3 и выше и по крайней мере две статьи, опубликованные в БД Web of Science и Scopus за последние пять лет [201]. Также был введен запрет на включение в состав ННС руководителей организаций научной и научно-технической деятельности, их заместителей и более одного представителя от одной организации [201]. Если члены Совета участвуют в конкурсе на ГФ/ПЦФ, они не могут оценивать заявки и голосовать по собственным заявкам или заявкам аффилированных лиц.

Если до этого инцидента решения ННС об одобрении к финансированию осуществлялось на основе тайного голосования, отныне голосование и присуждение баллов осуществляются открыто, по чётким критериям, с обеспечением онлайн-трансляции заседаний ННС.

Тем не менее, и экспертная оценка научных исследований не является универсальным решением для повышения объективности оценки заявок на государственное финансирование. Согласно исследованию Győrffy и др., процесс рецензирования при принятии решений о грантовом финансировании редко демонстрировал надежные результаты в предсказании будущей научной продуктивности исследовательских групп [202]. Проблема выстраивания системы отбора научных исследований к государственному финансированию, базирующейся исключительно на экспертной оценке особенно актуальна в странах с высоким уровнем коррупционных рисков в системе распределения научного финансирования, а также с недостаточной историей и практикой применения рецензирования и научной этики.

В условиях, когда экспертная оценка подвергается сомнению из-за возможного вмешательства аффилированных или заинтересованных экспертов, особенно в странах с высоким уровнем коррупционных рисков, применение библиометрических методов может стать эффективным решением. Эти методы позволяют принимать решения о выделении государственного финансирования исходя из объективных показателей научной продуктивности исследовательских групп. Таким образом, при использовании библиометрии вероятность одобрения финансирования теми исследовательскими группами, которые реально вкладывают усилия в научные исследования, увеличивается.

В условиях же Казахстана, где научное сообщество насчитывает 22 тысячи учёных, из которых активно занимающихся исследованиями и

публикующимися в международных рецензируемых изданиях ещё меньше, избежать конфликта интересов чрезвычайно сложно. По мнению А.Ильясовой-Шенфельд, малочисленность учёных в Казахстане приводит к лоббированию интересов и проблемам объективности при распределении государственного финансирования на научные проекты, что обусловлено личными взаимоотношениями и материально-финансовой заинтересованностью, что в свою очередь ведет к росту коррупции и снижению доверия научного сообщества к решениям соответствующих органов [203].

Учитывая, что в Казахстане имеются коррупционные риски в системе распределения государственного финансирования на научные исследования и только зарождающимися практиками рецензирования и научной этики, целесообразно применение двух методов – библиометрии и экспертной оценки. При этом результаты экспертной оценки конкурсных заявок и итоговых отчетов в рамках ГФ и ПЦФ должны быть открытыми (без размещения персональной информации о рецензентах), чтобы снизить коррупционные риски.

Необходимость применения двух методов – количественная оценка (библиометрия) и качественная (экспертная экспертиза) – для достижения лучшего результата по оценке исследований указана и в Лейденском манифесте [204], в одном из основных документов, описывающем критерии объективной оценки НИД.

Другим непрозрачным этапом проведения ГНТЭ является процесс назначения экспертов, который осуществляет АО «НЦГНТЭ». Несмотря на то, что при проведении ГНТЭ по заявкам на конкурсы ГФ и ПЦФ подбор, и назначение экспертов осуществляется через автоматизированную информационную систему методом случайной выборки, опрошенные в ходе данного диссертационного исследования респонденты указали на возможность человеческого фактора (коррупционных рисков) в этом процессе. Так, для отдельных заявок могут быть назначены «лояльные» эксперты, которые по истории проведения экспертиз имеют высокий показатель положительных оценок заявок (данные сведения хранятся в НЦГНТЭ), что повышает вероятность успешного прохождения заявок через данный этап ГНТЭ с высокими баллами.

Научная экспертиза заявок, поступивших на конкурс, осуществляется с привлечением трех независимых экспертов, включая двоих зарубежных и одного казахстанского специалиста. Заявки, набравшие пороговый балл или более, передаются эксперту НЦГНТЭ для анализа обоснованности запрашиваемого объема финансирования, при этом баллы научно-технической экспертизы не раскрываются. Результаты оценки обоснованности объема финансирования, совместно с итогами научно-технической экспертизы без указания баллов, впоследствии направляются в соответствующий ННС.

Таким образом, оценка конкурсных заявок в рамках ГФ проводится на основе двуступенчатой системы экспертной оценки, включающей

международных и отечественных экспертов ГНТЭ и членов ННС. На каждом уровне применяются схожие критерии оценки, что должно обеспечить объективность принимаемых решений. Например, заявки с высоким научным потенциалом получают высокие баллы как от экспертов ГНТЭ, так и от членов ННС. При этом с целью обеспечения объективности решений ННС члены Совета не осведомлены об оценках этапа ГНТЭ по каждой заявке, что предотвращает их влияние на решение ННС.

После рассмотрения заявок членами ННС, АО «НЦГНТЭ» определяет суммарный балл для каждой заявки, складывая баллы ГНТЭ и ННС. На основе этих баллов АО «НЦГНТЭ» составляет ранжированный список заявок по каждому приоритетному направлению, который направляется в соответствующие ННС для принятия окончательных решений. Результатом конкурса на грантовое финансирование являются решения ННС по каждой заявке.

Конкурс на ПЦФ проводится следующим образом. Заявки на ПЦФ, сформированные на основе НТЗ, направляются КН или отраслевыми министерствами в НЦГНТЭ для организации ГНТЭ, после чего передаются на рассмотрение соответствующим ННС. Советы выносят решения о предоставлении или отказе в финансировании проектов и передают их в ВНТК, которая на основании решений ННС одобряет или отклоняет целевые программы. Рекомендации ВНТК являются основой для принятия окончательных решений о финансировании целевых программ.

Тем самым, ключевыми операторами в процессе распределения государственного финансирования научных исследований являются НЦГНТЭ и ННС.

Во время проведённого интервью эксперты высказали серьёзные замечания по поводу организации процесса отбора проектов и программ на государственное финансирование. Так, предполагается, что научно-технические задания в рамках целевых программ формируются «сверху вниз», то есть правительство определяет стратегические задачи и исследовательские группы предоставляют свои видения решений, и к финансируется та группа, чье решение получила наивысшую оценку от экспертов ГНТЭ и ННС. Однако на практике происходит другой процесс - «снизу вверх», когда научные организации под свои нужды и возможности, а не под стратегические проблемы государства, готовят свои программы, под которые формулируются научно-технические задания и объявляются конкурсы на ПЦФ. Соответственно, научно-технические задания «пишутся» под определенные научные организации.

Несмотря на предпринятые усилия органов власти в области науки по решению актуальных проблем в системе государственного финансирования, таких как введение квалификационных требований к научным руководителям, экспертная оценка конкурсных заявок и повышение прозрачности принятия решений в ННС, до сих пор существуют значительные проблемы. Эти трудности связаны, главным образом, с необходимостью реформирования всей системы государственного управления в сфере науки. В этом контексте

А. Тодосийчук отмечает, что без повышения качества управления и внедрения эффективных организационно-экономических инноваций в механизм научной деятельности простое увеличение финансовых затрат на НИОКР не приведет к улучшению ситуации в данной сфере [48].

В свою очередь, в Казахстане вся система государственного управления построена на принципах централизации власти, а в области науки просматривается технократический стиль управления и регулирования научных исследований. Этот стиль характеризуется централизованным определением приоритетов развития науки, планированием, оценкой рисков и контролем результатов. Он предполагает использование структур, созданных на законодательном уровне для регулирования отношений в области науки и технологий, включая независимую экспертную оценку НИД и уделение основного внимания оценке рисков [1].

Жесткое централизованное управление требует от уполномоченного органа значительных усилий по установлению контроля над сферой науки, разработке НПА, мониторингу и контролю расходования бюджетных средств, направленных на финансирование научных исследований. Более того, технократический стиль управления основывается на экспертной оценке научной деятельности с одной стороны и на законодателях, устанавливающих процедуры регулирования, с другой. Этот стиль ведет к ряду проблем, таких как избыточное количество нормативных актов, возможные противоречия между ними, разрастание бюрократического аппарата, слабая координация и дублирование функций. В частности, университетскую науку мониторят и координируют КВПО, КН, а профильные вузы и НИИ – соответствующие департаменты в отраслевых министерствах.

Для Казахстана присущ программно-целевой подход управления и финансирования научных исследований, характеризующийся всеобъемлющей ролью государства. Данный подход с точки зрения финансирования научных исследований имеет ряд слабых мест. Первое, высоко забюрократизированный и нетранспарентный процесс определения проектов/программ на финансирование (особенно те заявки, которые получают государственные средства внеконкурсных процедур). Второе, огромное количество институциональных государственных субъектов, вовлеченных в процесс, на содержание которых государство выделяет бюджетные средства, которые могли быть направлены на научные исследования. Третье, большое количество контролирующих органов требует от ученых немалых человеческих и временных ресурсов для подготовки отчетности. Четвертое, низкий уровень оценки прикладных результатов научных исследований и их внедрения в реальный сектор. Пятое, низкий уровень оценки рисков выполнения исполнителями проектов ненадлежащим образом и качества. По сути, единственным механизмом является прекращение финансирования проекта, без возможности возмещения государственных средств, израсходованных исполнителями и/или отстранение научного руководителя исследовательской группы от участия в будущих конкурсах финансирования проектов со стороны государства.

Тем не менее, начиная с 2020 года, в системе управления науки наблюдаются как элементы стиля, основанного на этических нормах, так и public engagement, то есть вовлечение широкой общественности к обсуждению актуальных вопросов, касающихся сферы науки. Внедрение этических норм выражается, во-первых, в соблюдении норм академической честности, во-вторых, в обозначении необходимости формирования этического комитета при вузах, в которых имеется государственный образовательный заказ в докторантуру PhD, что отражено в изменениях в Правила присуждения степени. Следовательно, докторанты обязаны представить на заседание диссертационного совета заключение этического комитета своего учебного заведения, которое подтверждает соблюдение этических норм на всех этапах научных исследований — от планирования и оценки до отбора, реализации и распространения результатов [205]. Этот документ должен обеспечивать соблюдение прав, безопасности и благополучия участников исследования, включая живые организмы и экологическую среду.

В-третьих, согласно КД, финансирование биомедицинских исследований на людях и животных требует предоставления положительного заключения как локальной, так и (или) центральной комиссии по вопросам биоэтики [206].

Элементы же public engagement просматриваются в том, что при внесении изменений в НПА уполномоченный орган в сфере науки привлекает к обсуждению на первоначальном этапе рабочую группу, состоящую из экспертов в обсуждаемой области, а на втором этапе – широкое научное сообщество и общественность.

Опрошенные в рамках данного диссертационного исследования эксперты отметили, что рекомендации международных организаций, таких как ОЭСР, Всемирный банк, не имеют большого влияния на формирование государственной политики и механизмов регулирования НИД. Тем самым, влияние институционализированных трансфер агентов на научную политику Казахстана, по мнению экспертов, незначительно, что возможно связано со следующими факторами. С одной стороны, советское наследие – закрытость сектора НИОКР в период СССР была нормой для ученых старшего поколения, которые до сих пор могут считать международные организации недоброжелательными внешними акторами.

С другой стороны, эксперты отмечают, что отдельные ученые и лица, задействованные в процессе принятия решений, в том числе распределения государственного финансирования не стремятся следовать рекомендациям международных организаций, так как это может привести к снижению уровня коррупции, доступа к финансовым потокам. Так, многие рекомендации международных организаций направлены на повышение транспарентности и прозрачности процесса принятия решений. В условиях гласности и открытости научное сообщество будет вырабатывать функцию самоконтроля, то есть только ученый может определить нарушение другого ученого (плагиат, фабрикацию, фальсификацию). Соответственно, если результаты исследований, профинансированных государством, будут в открытом доступе,

когда каждый ученый сможет ознакомиться с результатами данного исследования и возможно повторить эксперименты, тогда коррупционные риски, как отмечает эксперт, на уровне ННС, НЦГНТЭ будут решены. Так как будет очевидно, что если поддержать изначально слабую заявку на финансирование, то и результаты будут слабыми и в последствии возникнут вопросы, почему данная заявка была одобрена к финансированию и уже вопросы будут к членам органов принятия решений.

При этом, как отмечают опрошенные эксперты, анализ опыта зарубежных стран стал более эффективно внедряться в систему госрегулирования НИД после учреждения СМУ. Представители Совета готовили не просто рекомендации, но обоснованные и базирующиеся на опыте других стран предложения. Тем самым, у более прогрессивной части научного сообщества не вызывает сомнений необходимость перенимания международного опыта, следование рекомендациям ОЭСР, Всемирного банка, так как эти практики позволят решить негативные факторы в существующей системе науки и регулирования НИД.

В рамках данного анализа были применены аналогичные методы исследования, что и в предыдущем параграфе, а также были рассмотрены отдельные конкурсные документации в рамках одного из направлений государственного финансирования НИР – грантового.

Кроме того, для определения количества публикаций казахстанских авторов, профинансированных МОН РК/МНВО РК, в базе данных Scopus был применен следующий метод. В поисковую строку расширенного поиска на вебсайте www.scopus.com было внесено «AFFILCOUNTRY(Kazakhstan)», далее в списке результатов в разделе «Финансирующий спонсор» был применен фильтр «Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan».

Для изучения взаимосвязи между научной активностью и экономическими показателями, такими как ВВП на душу населения, в работе был проведен регрессионный анализ. Цель этого анализа — понять зависимость между научными исследованиями, которые являются первым шагом на пути к созданию инновационной продукции, и развитием национальной экономики. Ключевым элементом развития инновационной продукции является патентная активность, и, согласно отдельным исследованиям, 60% патентов ссылаются на ранее опубликованные статьи [7]. Это указывает на прямую связь между построением эффективной системы государственного регулирования НИОКР и ростом национальной экономики.

В качестве независимой переменной выбран показатель публикационной активности – количество статей и обзоров в журналах с импакт-фактором за 2023 год в пересчете на 1 млн. человек, а в качестве зависимой – ВВП ППС в тысячах долларов США на душу населения также за 2023 год. В соответствии с этим сформулированы гипотезы:

1. Нулевая гипотеза ($H_0$): Количество публикаций в журналах с импакт-фактором на 1 миллион человек не оказывает статистически значимого воздействия на ВВП ППС на душу населения.

2. Альтернативная гипотеза ($H_1$): Количество публикаций в журналах с импакт-фактором на 1 миллион человек оказывает положительное статистически значимое влияние на ВВП ППС на душу населения.

Данные по ВВП ППС в тысячах долларов США на душу населения за 2023 год и численность населения по странам за 2023 год были получены из официального сайта Всемирного банка по ссылкам https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD и https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL соответственно. Далее был составлен список стран, по которым имелись данные по ВВП ППС в тысячах долларов США на душу населения за 2023 год. Таковыми оказалось 168 страны.

Информация о количестве статей и обзорных публикаций в журналах с импакт-фактором, согласно базе данных Web of Science за 2023 год, была получена с аналитической платформы InCites Web of Science на 28 июля 2024 года. Так, на данной платформе были применены следующие фильтры:

- Год публикации (Time period) – 2023;
- Тип локации (Location Type) – Страна/Регион (Country/Region);
- Схема (Scheme) – Web of Science за исключением публикаций в журналах, входящих в индекс Emerging Sources Citation Index (ESCI);
- Тип документа (Document Type) – Статьи и обзоры (Article, Review);

Также были применены следующие индикаторы:

- Публикации в базе данных Web of Science (Web of Science Documents);
- Публикации в журналах с импакт-фактором за соответствующий (2023) год (Documents in JIF Journals).

Всего стран, соответствующих вышеуказанным фильтрам и индикаторам отобразилось 213. Однако, в силу того что по данным ВВП ППС в тысячах долларов США на душу населения за 2023 год было только 167 стран, именно они и были проанализированы.

В файл Excel были перенесены данные о количестве статей и обзоров, опубликованных в журналах с импакт-фактором согласно базе данных Web of Science за 2023 год, ВВП на душу населения по паритету покупательной способности в тысячах долларов США за 2023 год и численности населения за тот же год. Затем осуществлялся перерасчет количества статей и обзоров в журналах с импакт-фактором на 1 миллион человек с использованием функции деления в Excel.

На основе полученных данных – ВВП ППС в тысячах долларов США на душу населения за 2023 год и количество статей и обзоров в журналах с импакт-фактором за 2023 год в пересчете на 1 млн человек был проведен регрессионный анализ и сформирована диаграмма рассеяния. Добавлена линейная трендлиния и посредством функционала Excel рассчитан показатель R2 равный 0,77 (рисунок 15).

Исходные данные, примененные в расчетах, а также скриншот фильтров и индикаторов на платформе InCites Web of Science представлены в Приложении Б.

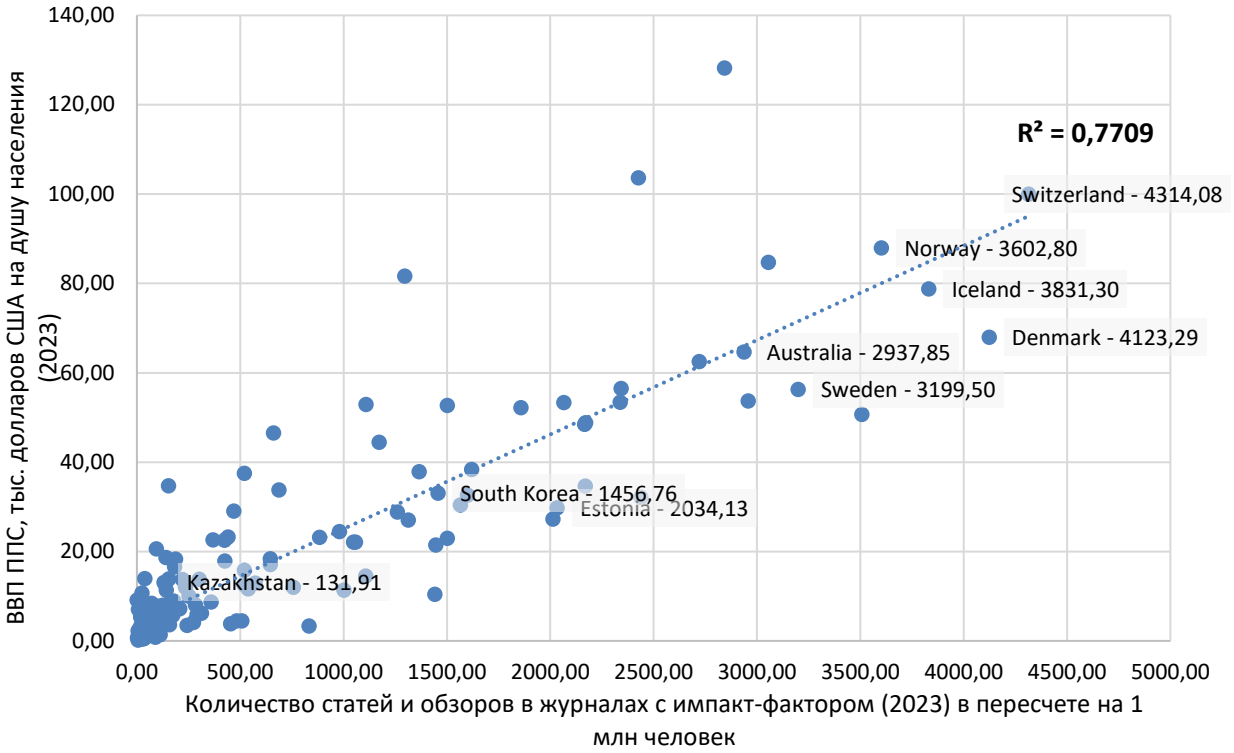



Рисунок 15 – Регрессионный анализ статистически значимой связи между количеством публикаций и ВВП ППС за 2023 г.

Примечание – Составлено автором на основе данных из базы WoS и Всемирного банка

Проведенные анализ показал, $R^2 = 0.7709$, что указывает на то, что 77.09% вариации в значениях ВВП ППС объясняется количеством научных статей. Это достаточно высокий показатель, что свидетельствует о сильной связи между переменными.

Значение P-value (рисунок 16) значительно меньше уровня значимости 5% или даже 1%, при чем нулевая гипотеза отвергается, что значит, что количество публикаций оказывают статистически значимое влияние на ВВП ППС.

SUMMARY OUTPUT

| *Regression Statistics* | |
|---|---|
| Multiple R | 0.87798497 |
| R Square | 0.77085762 |
| Adjusted R Square | 0.76947724 |
| Standard Error | 11.1068703 |
| Observations | 168 |

ANOVA

| | *df* | *SS* | *MS* | *F* | *Significance F* |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | 1 | 68890.64154 | 68890.64 | 558.4403962 | 5.44165E-55 |
| Residual | 166 | 20478.18634 | 123.3626 | | |
| Total | 167 | 89368.82788 | | | |

| | *Coefficients* | *Standard Error* | *t Stat* | *P-value* | *Lower 95%* | *Upper 95%* | *Lower 95.0%* | *Upper 95.0%* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 3.9651247 | 1.028589771 | 3.854914 | 0.000165254 | 1.934320499 | 5.995928901 | 1.934320499 | 5.995928901 |
| Number of articles | 0.02111739 | 0.000893618 | 23.63134 | 5.44165E-55 | 0.019353069 | 0.022881712 | 0.019353069 | 0.022881712 |

GDP=3.965+0.021*Number of articles

Рисунок 16 – Значение *P-value* регрессионного анализа между количеством публикаций и ВВП ППС за 2023 г.

Примечание – Составлено автором на основе данных из базы WoS и Всемирного банка

Кроме того, была выявлена сильная положительная корреляция с коэффициентом 0,708, что свидетельствует о взаимосвязи между переменными: доля инновационной продукции (товаров, услуг по отношению к ВВП) и количеством публикаций в базе данных WoS (рисунок 17).

| | *Доля инновационной продукции* | *Кол-во публикаций в БД WoS* |
|---|---|---|
| Доля инновационной продукции | 1 | |
| Кол-во публикаций в БД WoS | 0.708296041 | 1 |

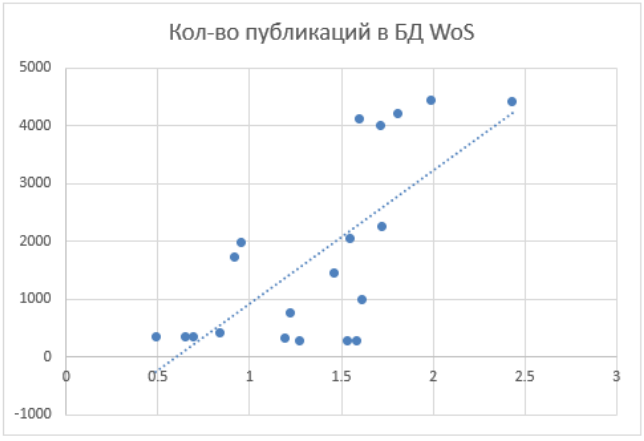



Рисунок 17 – Корреляционный анализ публикаций в БД WoS и доли инновационной продукции за 2004-2023гг.

Примечание – Составлено автором на основе данных из базы WoS и Источника: [153]

Резюмируя проведенный анализ в данном параграфе, можно сделать следующие выводы:

1) Увеличение финансирования научных исследований в Казахстане сопровождается двумя основными тенденциями: более строгим контролем за использованием бюджетных средств и повышением качества научных исследований. Это свидетельствует о стремлении государства к более эффективному использованию ресурсов и достижению оптимальных результатов в научной сфере.

2) В Республике Казахстан наблюдается преобладание административно-правовых и экономических механизмов государственного регулирования научно-исследовательской деятельности, что говорит о преобладании формальных и прямых методов воздействия со стороны государства на развитие научной сферы.

3) Для Казахстана присущ программно-целевой подход в регулировании и финансировании НИД, с присущими для этого подхода недостатками, которые могут затруднять эффективное функционирование научной сферы.

4) Отсутствие системности в государственном регулировании НИД и коррупционные риски в широкой системе государственного управления, а также в процессе распределения государственного финансирования на научные исследования являются серьезными проблемами, затрудняющими достижение целей развития отрасли и повышения ее эффективности.

5) В условиях, когда коррупция присутствует в системе государственного управления национального масштаба, вероятность ее снижения в научной сфере остается невысокой, так как коррупция может быть встроена в структуру управления и финансирования научных исследований, что затрудняет эффективные меры по ее преодолению.

6) В ходе проведенного регрессионного и корреляционного анализов были выявлены зависимость между публикационной активностью и уровнем ВВП ППС, а также сильная положительная корреляция между количеством публикация в WoS и долей инновационной продукции.

# 3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

## 3.1 Модель трансформации организационной структуры органов регулирования НИД

Одним из важных факторов, препятствующих оперативному и кардинальному реформированию отрасли науки в Казахстане, являются силы «эффекта колеи» (path dependency) [31]. Эти силы бывает очень непросто преломить, чтобы пойти по более эффективному, но менее привычному пути.

В случае с Казахстаном эксперты также указывали на проблемы, скрытые в организационной структуре органов регулирования научной сферой. Под большое сомнение ставилась эффективность не только ВНТК, но и ННС. Так, большинство экспертов отметили необходимость реформирования Высшей научно-технической комиссии при Правительстве РК, так как данный орган выполняет лишь формальные функции. Как отметил один из респондентов, ВНТК, по сути, это «нотариальная контора», которая одобряет тот проект документа, который подготовили либо МНВО, либо отраслевые министерства. В силу чего, данные государственные органы стремятся разработать такие проекты документов, которые направлены на решение целей курируемых ими министерств, что может идти в разрез с интересами других госорганов или же всей научной политики. При этом, как отмечают эксперты, одобрение ВНТК получают те министры, у которых более налаженные связи (возможно и неформальные) с главой правительства. Либо, как отмечают эксперты, происходит некий торг между с одной стороны МНВО, пытающимся продвинуть утверждение документа в сфере науки и отраслевыми министерствами, с другой стороны, которые могут использовать площадку ВНТК для достижения своих целей в других направлениях. За исключением тех случаев, когда решение ВНТК основывается на необходимости исполнения поручения Президента РК, тогда министерства выступают сообща.

Необходимость реформирования ВНТК также осознают на правительственном уровне. Так, в Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы предлагается внедрить обновленную модель работы Комиссии [10].

Следует отметить, что передача некоторых функций правительства на нижестоящий уровень, о необходимости которой говорили опрошенные эксперты в 2021 году, уже была осуществлена. Так, если с 2011 года составы ННС утверждались постановлением правительства [207], то с 2023 года данную функцию передали в ведение МНВО [208]. В свою очередь, данное изменение позволяет при возникновении такой необходимости проводить замену членов Советов в более короткие сроки, так как издание постановления правительства занимает больше время. Именно поэтому респонденты

отмечали то, что многие функции, которые носят оперативный характер, должны быть в компетенции МНВО, а не правительства/ВНТК.

По мнению другого участника опроса, формирование приоритетных и специализированных научных направлений, которое должна осуществлять ВНТК для стратегического развития страны и наукоемкой экономики, на самом деле происходит по принципу «снизу-вверх». То есть, МНВО, отраслевые министерства готовят свои предложения по приоритетам развития науки и специализированным научным направлениям, которые в дальнейшем представляются в ВНТК для утверждения. Тогда как наоборот, должен быть процесс «сверху-вниз», чтобы ВНТК определял стратегические задачи, а научное сообщество их решало. Однако, в таком случае в состав ВНТК большинство должно быть представлено учеными, которые могут сформулировать приоритетные и специализированные направления развития науки, направленные на решение стратегических задач. Для сравнения, в действующем составе ВНТК от 15 ноября 2023 года [138] из 37 членов 24 – это премьер-министр и его заместители, главы министерств и 1 заместитель председателя КНБ; по 1-му депутату от Сената и Мажилиса Парламента РК; Председатель правления АО «ФНБ "Самрук-Казына"»; Председатель правления Национальной палаты предпринимателей; Президент и вице-президент НАН РК; Председатель правления АО «НЦГНТЭ»; президент РОО «Национальная инженерная академия РК»; советник председателя правления АО «Национальная компания "КазМунайГаз»; ректор ЕНУ; и только 3 руководителя научных организаций. Таким образом, только 8% из состава ВНТК – это ученые, у которых научно-исследовательская деятельность превалирует над другими (например, административными функциями).

Опрошенные эксперты связывают низкую эффективность ВНТК с тем, что, во-первых, ее членами являются чиновники, либо ученые, которые уже стали больше менеджерами. Во-вторых, отсутствие новых лиц в ВНТК, которые непосредственно занимаются наукой и не являются руководителями вузов и НИИ, а наоборот знакомы с научной системой на исполнительском уровне (руководители проектов ГФ, заведующие лабораториями и др.).

В развитых же странах в аналогичных специальных советах, ответственных за разработку стратегии развития науки, как правило входят видные ученые, непосредственно активно принимающие участие в текущих проектах, активно публикующиеся в рецензируемых журналах, имеющих высокий индекс цитирования работ. Таким образом, представляется очевидным необходимость трансформации ВНТК как органа управления, направляющего отрасль в необходимом русле, регулярное обновление его состава, а также внедрение определенных критериев для отбора в состав его членов с большим участием действующих исследователей.

В целом, широкая представленность в органах принятия решений в области науки лиц от госорганов, профессиональных объединений, бизнеса, а не учеными, занимающихся активно научными исследованиями, является, по мнению опрошенных экспертов, одним из тормозов развития отрасли.

В этой связи, опрошенные эксперты одним из решения видят привлечение к процессу принятия решений в области науки на государственном уровне ученых. При этом, ученые должны предоставить органам государственного регулирования, задействованным в процессе принятия решений качественную аналитическую работу о текущем состоянии и перспективах развития науки. В качестве примера они приводят то, что отсутствует механизм оценки эффективности государственного финансирования научных исследований.

Как отмечают эксперты, научная аналитика очень важна, так как позволяет более объективно обосновать необходимость увеличения финансирования, развития отдельных направлений науки. В качестве примера государственного документа, в котором не принимали участие ученые и не использовалась научная аналитика, эксперты отмечают ГПРОН на 2020-2025 гг., в которой поверхностно, механически используют базу данных научной информации. В итоге целевые показатели программы выстроены просто в виде усредненного роста по годам. Тогда как обоснованием и целевыми показателями (не только будущей динамики, но и их формулировками) должны заниматься ученые, которые более осведомлены о проблемах науки и индикаторах ее оценки, и какие показатели необходимо внедрить для объективной оценки изменений.

Дефицит аналитических материалов о науке, о развитии отдельных научных направлений опрошенные эксперты связывают с тем, что эти функции должен был выполнять ННС. По мнению отдельных респондентов, которые были заняты в процесс разработки положения о ННС, изначально роль ННС заключалась в том, чтобы члены Советов должны были анализировать текущую ситуацию по отраслям науки и давать рекомендации для решения задач. Например, осуществить анализ научной инфраструктуры в НИИ, разработать обоснование закупа оборудования, какие научные задачи позволит решить данное оборудование в рамках научных исследований, которые направлены на решение стратегических целей развития государства.

Для эффективного определения приоритетов развития науки и ее классификации необходимо проводить глубокий аналитический обзор. Оценка текущего положения, ключевых проблем и путей их разрешения должна быть основана на взаимодействии государственных структур, заинтересованных сторон, научного сообщества и специалистов в соответствующей области. С целью улучшения качества аналитических данных эксперты предложили регулярно проводить долгосрочные исследования, организованные аналитическими центрами при министерствах.

В целом, важность кадрового потенциала как в госорганах по развитию науки, так и на местах, отмечают многие эксперты. Необходимо привлекать лиц с прогрессивным мышлением и установкой государственника, когда интересы общества ставятся выше личных.

Одной из главных проблем реформирования, развития государства и госрегулирования в целом, и НИД в частности, является засилье руководителей, которые занимают различные посты на протяжении

длительного времени, вследствие чего уже не хотят изменений, реформ. Как отмечают эксперты, должна быть сменяемость, а процесс назначения на должность руководителя научной организации, вуза, ННС, АО «НЦГНТЭ», должен быть открытым и базироваться на принципах конкуренции.

Другая проблема – исполнительская дисциплина на местах (в вузах и НИИ, являющихся основными субъектами НИД) остается на невысоком уровне. Одним из негативных моментов в данном направлении, по мнению экспертов, является то, что на уровне исполнителей отсутствует инициативность и не желание брать ответственность на себя, а только следовать инструкциям от курирующего госоргана. Возможно, это стало следствием того, что в Казахстане научная система строго зарегулирована, уполномоченные органы принимают НПА, которые фактически регулируют все процессы. Все это создает среду, в которой нет необходимости проявлять инициативу на исполнительском уровне, затрачивать усилия для инноваций, привлекать дополнительные финансовые и людские ресурсы.

В качестве решения эксперты предлагали упор сделать на формировании качественных исследователей, базой которой должны стать сегодняшние молодые ученые. Так как процесс подготовки квалифицированного ученого занимает в среднем 10 лет, эксперты предлагают разрабатывать стратегические документы в сфере науки дюрацией в одну декаду, с определенным объемом финансирования и обязательной поддержки молодых ученых.

Эксперты также высказали мнение о необходимости установления объективных критериев для продвижения молодых ученых по карьерной лестнице и создания им подходящих условий для работы и развития. Одним из ключевых аспектов является выработка критериев, которые будут определять заслуги научного работника на основе его достижений, а не посредством влияния и рекомендаций. Эти критерии должны включать публикации в международных журналах, патенты, научные достижения и награды, а также активное участие в НИД на протяжении 10 лет. Согласно мнению экспертов, молодые ученые должны обладать уверенностью в том, что их труд и талант будут признаны и вознаграждены соответствующим образом. Кроме того, они должны иметь доступ к жилью и другим социальным гарантиям, что способствует их стабильности и профессиональному росту. Важным аспектом является создание комплексной программы поддержки, начиная от уровня старших классов в школах, университетского уровня и послевузовского образования. Это включает в себя не только подготовку кадров, но и систему талант-менеджмента, которая обеспечивает эффективное управление и развитие научного потенциала страны.

Следует отметить, что многие предложения экспертов, озвученных ими в 2021 году, нашли отражение в Законе «О науке и технологической политике» [22]. Так, в данном документе уделено большое внимание мерам социальной защиты и поощрения научных работников, обучающихся, в том числе жилищные вопросы, заработной платы, творческого отпуска и др.

На современном же этапе, с целью нивелирования низкого исполнительского уровня и того, чтобы исполнители на местах строго следовали указаниям МНВО, министерство, являющееся главным акционером национальных и государственных вузов, осуществляет проверки и мониторинг, то есть такие мероприятия, которые базируются на принципах контроля. Кроме того, КН имеет возможность напрямую контролировать деятельность подведомственных НИИ.

В свою очередь, внедрение изменений в сфере науки основывается в том числе на основе международного опыта, анализа эффективных механизмов государственного регулирования НИД в зарубежных странах. И данная стратегия уже имеет положительные результаты в Казахстане. Например, на основе анализа международной практики были существенно пересмотрены требования к казахстанским журналам для их включения в перечень рекомендованных КОКСНВО. Эти требования теперь соответствуют стандартам, предъявляемым к изданиям для включения в Scopus. Учитывая важность интеграции казахстанской науки и научных изданий в международное научное сообщество, данные изменения являются обоснованными и своевременными.

Создание совета по науке, о которой в 2021 году упоминали эксперты, также было реализовано. Так, в 2023 году был учрежден Национальный совет по науке и технологиям при Президенте РК. В состав НСНТ вошли лауреат Нобелевской премии, а также казахстанские ученые, работающие в зарубежных НИИ и вузах. Многие опрошенные эксперты высказывали необходимость создания такого Совета с тем, что, во-первых, решение данного органа должно быть обязательным для исполнения всеми госорганами. Это позволит решить нескоординированность действий между органами, занятыми в сфере управления и регулирования НИД. Во-вторых, членами Совета должны быть признанные на международном уровне ученые, которые смогут поделиться опытом зарубежных стран, учитывая то, что они знакомы с этими системами изнутри.

При этом другие эксперты отмечают, что такой опыт – создание Совета – уже был реализован в виде ВНТК, который, изначально, должен был состоять из зарубежных экспертов и определять, рекомендовать различные изменения по оптимизации сферы НИД. Однако, данная идея была кардинально изменена и получила лишь формальный подход, который сейчас не работает.

В связи с тем, что НСНТ является новым органом, пока определить его уровень влияния на научную политику, сферу государственного регулирования НИД не представляется возможным.

На основании результатов данного диссертационного исследования, было выявлено, что нормативно-правовой механизм является эффективным инструментом для регулирования НИД в направлении повышения качества и количества проводимых исследований, увеличения публикационной активности и интеграции в мировое научное сообщество. На основе НПА были созданы органы регулирования НИД, определены их функции и задачи.

Однако, было обнаружено, что НПА имели не превентивный характер, а лишь ответом на выявленные проблемы или несовершенства, что приводило к нежелательным явлениям, таким как публикации в «хищнических» изданиях. Несмотря на это, на начальном этапе формирования сферы науки НПА сыграли значительную роль и не теряют своей востребованности в текущих реалиях Казахстана.

Что касается инструмента финансирования научных исследований, как было выявлено в ходе анализа, система достаточно сложная, многоступенчатая, закрытая, с высокими коррупционными рисками, и отсутствием оценки эффективности исполнения.

«Мягкие» инструменты, к которым были отнесены открытость деятельности тогда еще МОН в соответствии с концепцией «слышащего государства», а также формирование СМУ, были своевременными и сыграли значительную роль для дальнейшего развития НИД, принятия многих изменений в НПА. В этой связи необходимо продолжить эту практику в направлении открытости и транспарентности работы госорганов.

В связи со всем вышеперечисленным, одним из возможных решений является реорганизация структуры госрегулирования НИД и некоторая переориентация деятельности отдельных органов. Учитывая создание нового института – Национального совета по науке и технологиям (НСНТ), предложение о реформировании и «реанимации» ВНТК может потерять актуальность. Однако, на наш взгляд, более эффективным подходом будет сочетание практики существующих институтов, текущих их недостатков и работы над их устранением. В связи с чем предложена авторская модель регулирования НИД (рисунок 18) на основе существующей модели государственного управления и последних изменений в оргструктуре – учреждение МНВО и НСНТ.

Предложенная модель функционирует на разных уровнях – стратегическом, оперативном и исполнительном. На стратегическом уровне действуют два ключевых органа – Президент и Правительство, которые взаимодействуют с консультативными органами, такими как НСНТ и ВНТК соответственно. Исследование подтвердило, что политическая воля, особенно Президента, играет важную роль в управлении наукой. Поэтому новый НСНТ, будет действовать как коллегиально-совещательный орган при участии Президента, что придает этому органу больший авторитет и возможность реализации инициатив оперативно и всеми субъектами госуправления, задействованными в сфере науки. Основная цель НСНТ – определение стратегических приоритетов в области науки и создание прямого канала связи между главой государства и научным сообществом.

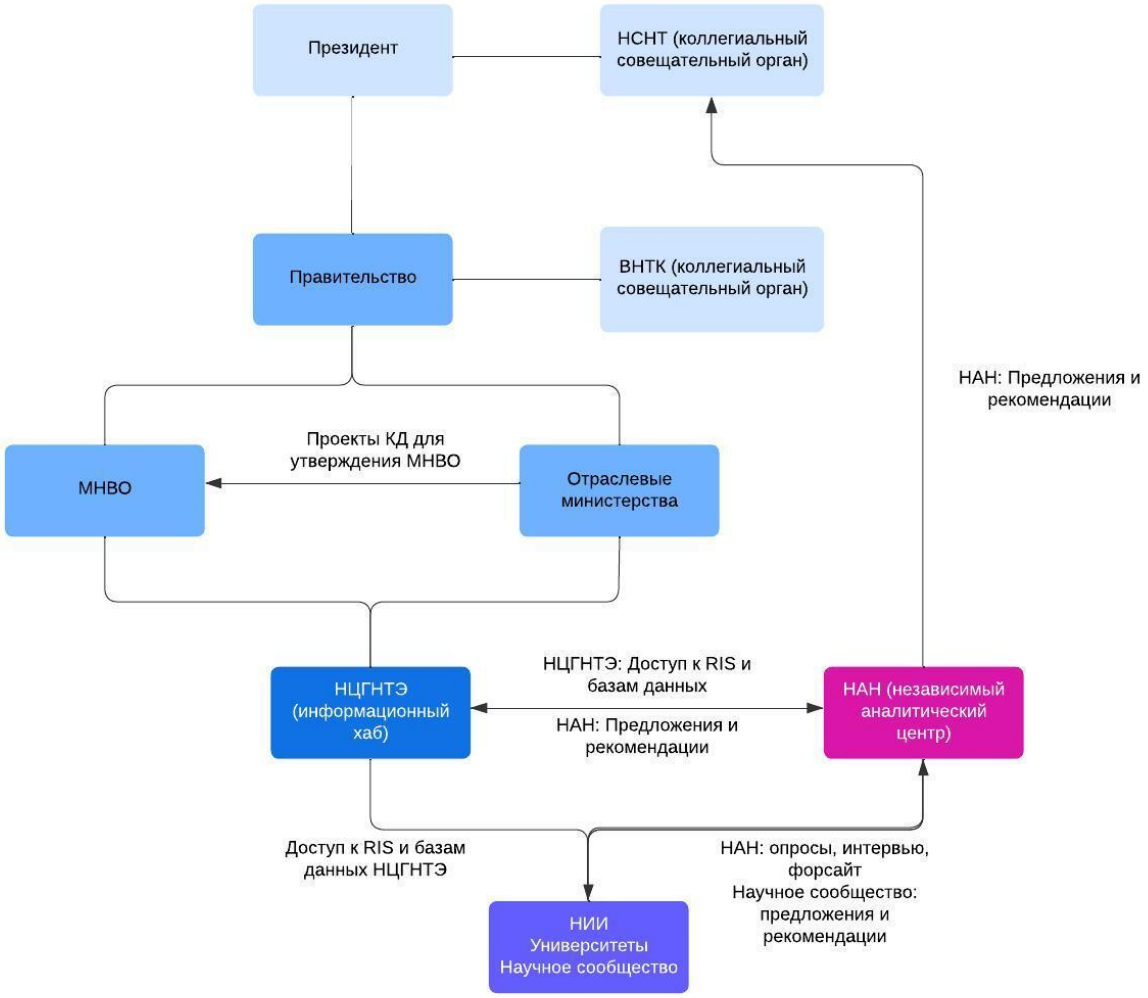



Рисунок 18 – Авторская модель организационной структуры государственных органов, задействованных в регулировании НИД

Примечание – Составлено автором

В 2024 году состоялось первое заседание НСНТ, где Президент выделил некоторые ключевые проблемы в развитии науки и определил актуальные задачи [209]. Создание этого Совета, а также придание государственного статуса НАН – одни из первых шагов в формировании новой модели администрирования науки в Казахстане, которую предлагает внедрить МНВО [10].

Следует отметить, что практика внедрения консультативных органов, как Совет по науке, широко распространены во многих странах, например, в США, Франции.

С введением НСНТ, возможно, несколько изменится роль Правительства и ВНТК, так как новый орган создается в иерархической структуре над ними. Соответственно, в связи с тем, что они должны будут учитывать и реагировать на поручения НСНТ, возглавляемого Президентом, и правительство и ВНТК не смогут осуществлять свою деятельность в формальном ключе («нотариальной конторы»). Возможно, это также

положительно скажется на процессе по определению приоритетных направлений развития науки с учетом государственных интересов, а не по принципу «снизу-вверх».

Следующий уровень – это уполномоченный орган, а именно МНВО и отраслевые министерства, действующие в рамках своей ответственности и полномочий. Здесь необходимо отметить, что по мнению экспертов основным барьером для развития науки является слабая координация между министерствами и противостояние отраслевых министерств нововведениям, таким, например, как оценка эффективности программ в рамках ПЦФ на основе публикации статей в изданиях, индексируемых в БД Scopus, Web of Science. В свете этого МНВО должен стать действительным координатором НИД, в том числе тех направлений науки, которые осуществляются в рамках отраслевых министерств и их подведомственными НИИ.

Так, наделить КН МНВО полномочиями по проверке на соответствие требованиям правил базового, грантового и программно-целевого финансирования и, самое главное, утверждения конкурсной документации проектов ГФ и ПЦФ, разработанных отраслевыми министерствами. Только после утверждения со стороны КН конкурсной документации на ГФ и ПЦФ, разработанными отраслевыми министерствами, данные конкурсы на госфинансирование могут быть проведены. Это позволит контролировать процесс действия единых требований по ожидаемым результатам публикаций в международных журналах для исполнителей программ и проектов в рамках ГФ и ПЦФ вне зависимости от их подведомственности отраслевому министерству или МНВО.

Особое значение в регулировании НИД, на наш взгляд, должны занимать следующие органы – НАН и НЦГНТЭ совместно с предлагаемой нами реанимации Национального центра научно-технической информации (НЦНТИ), как отдельного института. При этом аналогичные планы имеются и у МНВО. Таким образом, в Концепции развития высшего образования и науки в РК на период с 2023 по 2029 годы акцентируется внимание на необходимости возобновления функционирования НЦНТИ. Это создаст предпосылки для эффективного функционирования национальных информационных систем и баз данных в сфере науки и научно-технической деятельности, а также обеспечит возможность осуществлять мониторинг, анализ и оценку достигнутых результатов в данной области [10].

В предлагаемой модели НЦГНТЭ совместно с НЦНТИ являются информационным хабом – центром сбора и хранения всех доступных данных в сфере НИД. К таким данным относятся:

1) На уровне НЦГНТЭ:

- база данных экспертов-рецензентов конкурсных заявок на ГФ и ПЦФ, и результаты экспертных оценок данных рецензентов (персональная информация об экспертах – ФИО, место работы – будет предоставлена в зашифрованном виде);

- данные по результатам конкурсов ГФ и ПЦФ – ИРН конкурсных заявок, ФИО руководителя, итоговый балл по результатам ГНТЭ, итоговый

балл по результатам экспертизы ННС, Организация-исполнитель, Приоритетное научное направление, Специализированное научное направление, Запрашиваемая сумма финансирования по годам, Одобренная сумма финансирования по годам;

- данные по реализованным проектам/программам в рамках ГФ/ПЦФ – ИРН проекта/программы, ФИО руководителя, Организация-исполнитель, Приоритетное научное направление, Специализированное научное направление, Количество баллов ГНТЭ итогового (заключительного) отчёта проекта/программы, Одобрен итоговый (заключительный) отчёт проекта/программы со стороны ННС (если нет, то причины неодобрения), Выходные данные статей, опубликованных в журналах баз данных Scopus/Web of Science (автор(-ы), название статьи, название журнала, год, выпуск, номер, страницы, DOI при наличии, ссылка на статью в журнале, ссылка на статью в базе данных Scopus/Web of Science), Выходные данные статей в журналах КОКСОН/КОКСНВО (автор(-ы), название статьи, название журнала, год, выпуск, номер, страницы, DOI при наличии, ссылка на статью в журнале), Выходные данные монографии (автор(-ы), название монографии, год издания, издательство, город, страна, количество страниц), Выходные данные научных работ, опубликованных в сборниках конференций, Ожидаемые результаты проекта/программы согласно заявки и достижение ожидаемых результатов согласно итогового (заключительного) отчёта проекта/программы;

2) На уровне НЦНТИ:

- Казахстанская база цитирования (КазБЦ) со списком научных изданий РК, имеющих импакт-фактор и входящих в перечень КОКСНВО, а также тех отечественных изданий, которые еще не вошли в перечень КОКСНВО;

- посредством обмена данных с Национальным институтом интеллектуальной собственности (НИИС) информация о патентах, авторских правах и других объектах интеллектуальной собственности;

- диссертации докторантов с выходными данными опубликованных статей в период обучения в докторантуре и участии в проектах/программах ГФ/ПЦФ;

- перечень научных организаций и вузов Казахстана с уникальными идентификационными номерами и пр.

Все перечисленный данные должны быть в открытом доступе для их использования для анализа и обработки любым желающим, как для участников научного сообщества, так и более широкой общественности. Многие из данных уже находятся в свободном доступе, но на разных платформах. Так, например, данные о публикациях докторантов в журналах, включенных в перечень рекомендованных КОКСНВО, базы данных Scopus и/или Web of Science, а также диссертационные работы – на веб-сайтах ВУЗов.

Задача стоит в создании исследовательской информационной системы, которая будет объединять в себе всю доступную информацию, базирующиеся на количественных показателях научной деятельности Казахстана (измеряемые показатели по публикационной, проектной деятельности,

докторским диссертациям и др.). Подробнее про авторскую модель исследовательской информационной системы в параграфе 3.2.

Так, НАН представляет собой независимый орган, центр аналитической работы, использующий количественные данные НЦГНТЭ и НЦНТИ для выявления различных проблем, но также и проводящий дополнительные качественные исследования (опросы, интервью, форсайтные исследования и пр.). Полученные данные и анализ в последующем используются для разработки рекомендаций и предоставления на стратегический уровень – в ВНТК и НСНТ, а также на оперативный – в МНВО и отраслевые министерства.

Так как опрошенные эксперты неоднократно повторяли, что в Казахстане отсутствует качественная аналитика данных, то, на наш взгляд эту нишу может занять НАН. Разумеется, для реализации данной модели внутри НАН должны быть пересмотрены ее структура, политика и т. д. Кроме того, на базе НАН может быть создана площадка для обсуждений, конференций, круглых столов и прочее для вовлечения и обсуждения научного сообщества по решению проблем науки.

Тем самым, комбинирование двух методов – данные исследовательской информационной системы (количественные показатели развития НИД) и качественной оценки (опросы, рекомендации непосредственных исполнителей научных исследований) даст возможность проводить более объективный анализ текущего состояния науки, необходимость калибровки политики для достижения стратегических целей и задач развития НИД.

Таким образом, при помощи данной реорганизации могут быть решены проблемы регулирования НИД на всех трех уровнях. На стратегическом уровне, так как новообразованный НСНТ включает действующих отечественных и зарубежных представителей научного сообщества, которые смогут напрямую обращаться со своими предложениями к Президенту, а разработанные в НСНТ стратегии будут напрямую спускаться на уровень Правительства. Эти стратегии, в свою очередь будут разработаны на основе обратной связи от научного сообщества, а также доступных данных, полученных от НЦГНТЭ совместно с НЦНТИ и НАН. Реализация далее будет возложена на уполномоченные органы и субъекты НИД, которые в свою очередь также будут работать в тесной взаимосвязи с НЦГНТЭ совместно с НЦНТИ и НАН.

### 3.2 Разработка исследовательской информационной системы Казахстана

Во многих развитых странах внедрены системы оценки производительности ученых и коллективов на основе количественных показателей, в первую очередь, основанных на данных публикационной активности и библиометрии. Для более объективного контроля и учета данных по публикациям и их цитируемости на международном и национальном уровнях разрабатываются исследовательские информационные системы – ИИС (Research Information Systems, RIS) [210].

RIS предоставляют администрациям вузов и НИИ возможность отслеживать и анализировать исследовательскую деятельность сотрудников, уровень достижения целевых показателей и при необходимости принимать меры для корректировки НИД. А для самих ученых эти системы ценны в двух аспектах. Первое, дают возможность сбора, классификации и использования научной информации о собственной производительности и оперативно составлять списки публикаций, разрабатывать новые проекты и минимизировать усилия, необходимые для подготовки отчетов и представления результатов своих исследований грантодателям и другим заинтересованным лицам. Второе, анализировать количественные данные о результативности отдельных ученых, организаций, стран и регионов и на основе этих данных подготавливать отчеты и оценки развития НИД.

Тем самым, RIS являются эффективным инструментом как на уровне исполнителей (вузы и НИИ) для документирования, оценки и коммуникации НИД [210], так и на уровне органов управления для получения данных, которое необходимы для принятия решений [211]. При этом внедрение универсальных RIS на уровне исполнителей и в национальном масштабе позволяют внедрить единый стандарт документирования исследований [212], что облегчает процесс сбора данных. Однако, следует иметь в виду, что качественные характеристики данных RIS, такие как корректность, полнота, своевременность, играют ключевую роль в принятии решений. В этой связи одним из актуальных задач при внедрении RIS является обновление базы данных по НИД в актуальном режиме.

Как отмечают отдельные исследователи, внедрение RIS очень важно в развивающихся странах, в которых большая часть финансирования научных исследований осуществляется за счет государственных средств и которые сталкиваются с более жестким бюджетным контролем [213]. В таких странах критическую важность обретает получение актуальной информации о влиянии принятых решений о распределении финансирования на НИОКР.

RIS обычно включают в себя следующие функции [210]:

1. Управление грантами и финансированием: мониторинг и управление выполняемыми грантами, источники финансирования научных исследований и процессы подачи конкурсных заявок.

2. Управление проектами: организация жизненного цикла исследовательских проектов, включая планирование, бюджетирование, составление календарного плана и сотрудничество между членами исследовательской группы.

3. Соблюдение нормативных требований и этических стандартов: обеспечение соблюдения нормативных требований, стандартов этики и политик учреждений, регулирующих исследовательскую деятельность.

4. Управление публикациями: управление процессом публикации, включая отслеживание рукописей, рецензирование и распространение результатов исследований.

5. Управление данными: хранение, организация и безопасное совместное использование данных научной информации, с соблюдением требований по защите данных.

6. Отчетность и аналитика: генерация отчетов и предоставление аналитики для оценки производительности ученых, их вклада.

7. Интеграция с другими институциональными системами, такими как бухгалтерия, отдел кадров и системы информации по обучающимся, для оптимизации административных процессов.

Кроме того, RIS часто используются для распределения финансирования в пользу наиболее продуктивных ученых и исследовательских групп на основе их показателей деятельности, для поддержки карьерного роста, определения рецензентов для заявок на финансирование проектов и др.

Следует отметить, что согласно Концепции развития высшего образования и науки в РК на 2023-2029 годы [10] государственные научные организации будут ранжироваться и от этого будет зависеть объем их финансирования.

Эффективное управление информацией является ключевым элементом научного процесса. Надлежащие практики управления исследовательскими данными обеспечивают их соответствие требованиям финансирующих и регулирующих организаций, предотвращая ненужное дублирование усилий при воспроизведении данных. Это позволяет сохранять целостность исследований, обеспечивая точность, достоверность и надежность данных [214].

По аналогии с существующими системами RIS предлагается авторская модель информационной исследовательской системы Казахстана для разработки и внедрения ее на национальном уровне на базе НЦГНТЭ совместно с НЦНТИ. При этом НЦГНТЭ будет ответственен за наполнение и актуализацию базы данных информацией на основе ИРН по конкурсным заявкам, итоговым отчетам проектов и программ в рамках ГФ и ПЦФ, выпискам из протоколов заседаний ННС, ожидаемых результатах и выполненных работах по проектам и программам в рамках ГФ и ПЦФ, в том числе по публикационной активности (в зарубежных и отечественных изданиях), патентной активности (совместно с НИИС), сведения о членах исследовательских групп проектов и программ ГФ и ПЦФ, в том числе докторантах/магистрантах и их публикационной/патентной активности, диссертаций, подготовленных в рамках проектов и программа ГФ и ПЦФ (посредством получения сведений о DOI и электронных файлов с текстом диссертации из веб-сайта вуза, в котором проходил обучение докторант) (рисунок 19).

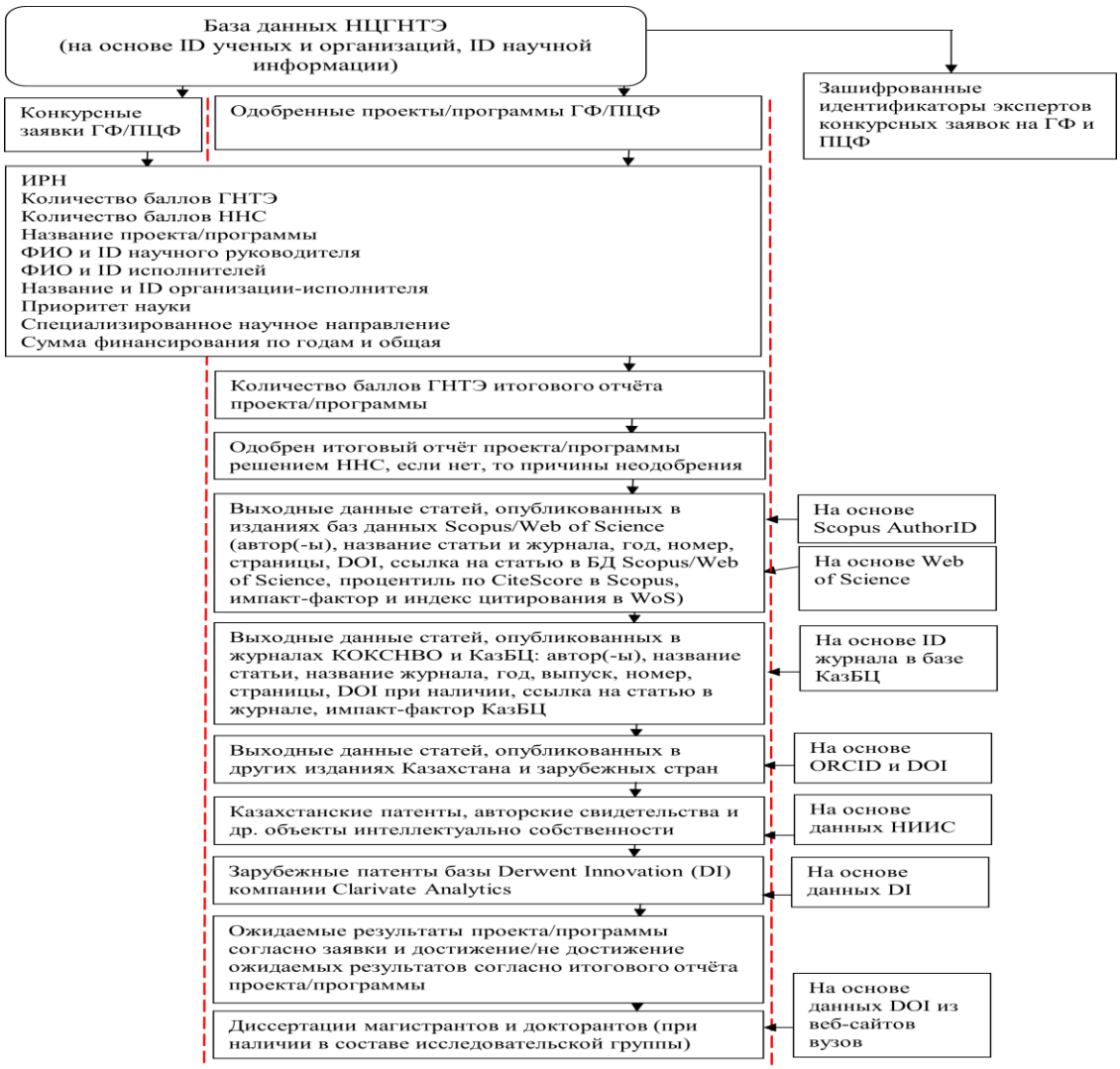



Рисунок 19 – Авторская модель RIS на базе НЦГНТЭ

Примечание – Составлено автором

Тогда как база данных НЦНТИ будет аккумулировать уникальные идентификаторы организаций и ученых, их публикационную активность, а также данные на основе уникального идентификатора по научным изданиям, входящим в перечень КОКСНВО, а также в КазБЦ, и отечественных изданий не входящих ни в КазБЦ ни в КОКСНВО (посредством DOI), диссертации докторантов/магистрантов, не участвующих в выполнении проектов и программ в рамках ГФ и ПЦФ. Тем самым, у обеих баз данных (НЦГНТЭ и НЦНТИ) будет много перекрещивающихся сведений, в этой связи на их основе предлагается создать единую RIS, которая объединит две базы данных (рисунок 20).




Рисунок 20 – Авторская модель RIS на базе НЦНТИ

Примечание – Составлено автором

Система будет действовать на макроуровне (страна), микроуровне (организация) и мезоуровне (автор, ученый). Система позволит автоматизировать, отцифровать следующие виды НИД:

1) публикационную активность ученых/организаций в международных базах данных Scopus и Web of Science,
2) научных исследований (проекты и программы в рамках ГФ и ПЦФ),
3) патентную активность (посредством интеграции системы с НИИС),
4) диссертации магистрантов и докторантов,
5) казахстанских журналов, входящих в КазБЦ,
6) журналов, входящих в перечень КОКСНВО и не входящих в данный перечень.

Таким образом, будет сформирована целая исследовательская информационная система на национальном уровне (рисунок 21).




Рисунок 21 – Схема предлагаемой модели исследовательской информационной системы Казахстана

Примечание – Составлено автором

Для создания базы данных на уровне ученых необходимо интегрировать уникальные идентификаторы авторов из баз данных Scopus (Scopus Author ID) и Web of Science (Web of Science ResearcherID), которые можно будет получать в автоматическом режиме посредством настройки канала программного интерфейса приложения (Application Programming Interface, API). Так, например, посредством Scopus API и Scopus Author ID возможно получать данные по количеству публикаций, цитированию, индексу Хирша и других данных из базы Scopus.

Более того, уникальные идентификаторы авторов, применяемые в изданиях, которые не индексируются в Scopus и Web of Science, будут синхронизированы с идентификатором ORCID и объединены в единую систему идентификации, присваиваемую каждому автору в базах данных НЦГНТЭ и НЦНТИ.

Для объединения данных о публикациях казахстанских ученых в научных изданиях, не включенных в Scopus и/или Web of Science, в том числе в казахстанских изданиях, потребуется использование идентификатора ORCID и настройка API-канала для всех казахстанских журналов, что позволит передавать сведения о публикациях в базы данных НЦГНТЭ и НЦНТИ. Автоматизированная передача данных о публикациях в казахстанских журналах через API позволит усовершенствовать базу данных КазБЦ, а также оптимизирует процессы формирования рейтинга журналов КазБЦ и расчета их импакт-фактора, используя уникальные цифровые

идентификаторы статей (DOI), придание единых названий журналов в базе данных (внедрение уникального идентификатора каждому научному изданию по аналогии с Scopus SourceID), уникальные идентификаторы казахстанских организаций в базе данных (внедрение уникального идентификатора каждой организации по аналогии с Scopus AffiliationID), единые идентификаторы авторов (на основе ORCID). Это облегчит работу по формированию КазБЦ, так как одной из актуальных проблем в данном направлении является то, что многие научные журналы Казахстана имеют 2-3 названия (на казахском, русском и английском языках), что создает проблемы по объективному расчету импакт-фактора. Внедрение уникального идентификатора для каждого научного издания повысит объективность расчета импакт-фактора в КазБЦ.

Создание базы данных НЦГНТЭ и НЦНТИ по публикациям обеспечит возможность анализа числа статей в научных журналах, индексируемых в Scopus и/или Web of Science, а также монографий и глав монографий, опубликованных доверенными издательствами согласно нормативным актам МНВО. Анализ также будет включать журналы, включенные в Казахстанский перечень рекомендованных научных изданий (КОКСНВО), опубликованные в рамках ГФ/ПЦФ, с использованием уникального идентификатора проекта или программы (ИРН) в разделе о финансировании публикаций. Кроме того, информация из базы данных НЦГНТЭ и НЦНТИ позволит оценить соответствие соискателей требованиям к научным работам: опубликованным в рамках докторских и магистерских диссертаций, на основе идентификаторов авторов из баз данных Scopus, Web of Science и Казахстанской базы цитирования (КазБЦ) с использованием идентификатора ORCID; ученых званий доцент и профессор; грантов «Лучший преподаватель вуза» и «Лучший научный работник»; государственных научных стипендий и государственных премий в области науки; наличие статей у потенциального руководителя и членов исследовательской группы при подаче заявки на ГФ и ПЦФ, а также отслеживание выполнения ожидаемых результатов по ГФ и ПЦФ в рамках реализации проекта. Аналогичные данные и соответствие соискателей установленным требованиям возможно будет получить из базы данных НЦГНТЭ по патентной и изобретательской деятельности (патенты, авторские свидетельства и др.) на основе интеграции базы данных НИИС, а также из базы данных патентов Derwent Innovation компании Clarivate Analytics, в структуру которой также входит база данных Web of Science.

Внедрение получения данных от казахстанских журналов посредством канала API в базу данных НЦГНТЭ позволит отслеживать регулярность выхода научных изданий в заявленные сроки и периодичность. Это позволит автоматизировать процесс проверки нарушений требований КОКСНВО.

Одним из важных этапов по цифровизации данных по научно-исследовательской деятельности ученых является внедрение уникального идентификатора научного труда DOI.

Использование DOI в качестве основного идентификатора в рамках формирования базы данных НЦГНТЭ и НЦНТИ и всей Research Information

System связано с тем, что DOI это уникальный идентификатор научного труда, который хранится как на сайте издательства (журнала, монографии), а также имеется в международных базах данных Scopus и Web of Science. Применение уникальных идентификаторов, таких как EID в базе данных Scopus и аналогичных в Web of Science, оказывается нецелесообразным, поскольку они различаются в каждой из этих баз. Опираясь на опыт ведущих стран, занимающихся формированием Research Information System, наиболее эффективным подходом для идентификации публикаций является использование идентификатора DOI. В связи с этим, внедрение DOI при формировании единой базы данных научной информации (диссертаций, статей, отчетов ГФ и ПЦФ) Казахстана крайне необходимо.

В базе данных НЦГНТЭ также будет собираться информация об итоговых отчетах, связанных с проектами и программами ГФ и ПЦФ, с обязательным присвоением идентификатора DOI для этих отчетов. Кроме того, присвоение DOI будет осуществляться и для диссертаций магистрантов и докторантов. Это позволит создать базу данных казахстанских диссертаций и итоговых отчетов по результатам выполнения проектов и программ в рамках ГФ и ПЦФ. Идентификатор DOI даст возможность привязать данные труды (итоговые отчеты и диссертации) к их авторам на основе уникальных идентификаторов в базе данных НЦГНТЭ и НЦНТИ, а также привязка научных трудов, опубликованных в рамках данных итоговых отчетов и диссертаций. Тем самым, возможно будет на основе DOI публикаций докторантов сделать анализ по выполнению требований по наличию публикаций в изданиях КОКСНВО, Scopus и/или Web of Science для присуждения степени PhD, а также уровень защищаемости докторантов в разрезе организаций, научных направлений, половозрастной структуры, регионов, участие в научных проектах/программах и др. данных.

Присуждение DOI итоговым отчетам проектов и программ в рамках ГФ и ПЦФ позволит также анализировать количество опубликованных трудов и библиометрические показатели журналов, в которых были эти статьи опубликованы и их соответствие календарному плану проекта/программы. То есть оценить уровень реализации исследовательской группой проекта или программы ожидаемых результатов конкурсной документации ГФ или ПЦФ.

Тем самым, база данных НЦГНТЭ позволит в профиле у автора посмотреть сколько у него/нее опубликованных статей, диссертаций, отчетов по проектам/программа грантового/программно-целевого финансирования, библиометрические показатели изданий согласно базам данных Scopus, Web of Science, КазБЦ, руководство магистрантами и докторантами и степень защищаемости обучающихся. То есть, база данных будет аккумулировать в себе большой массив данных (Big Data).

На уровне организаций в базе данных НЦГНТЭ в рамках RIS необходимо будет сформировать уникальный идентификатор для каждой организации по аналогии с AffiliationID в базе данных Scopus. Данный идентификатор будет иметь единые названия всех организаций Казахстана на казахском, русском и английском языках с целью анализа данных

(публикационной, патентной, проектной активности, подготовки магистрантов и докторантов). Идентификатор организации будет включать все идентификаторы ученых в базе данных НЦГНТЭ и НЦНТИ, отметивших в качестве действующей аффилиации данную организацию.

Так как проекты и программы грантового и программно-целевого финансирования, финансируются государством, соответственно, данная информация также должна быть доступной и открытой в базе данных НЦГНТЭ, в рамках концепции Open Science. При этом, в базе данных будет храниться информация по заявкам на грантовое и/или программно-целевое финансирование, результаты ГНТЭ по заявкам на ГФ и ПЦФ, результаты ГНТЭ по итоговым отчетам проектов и программ, членам исследовательской группы, в том числе тем, чьи профили будут в базе данных НЦГНТЭ.

Так, необходимо будет разработать автоматизированную систему процедуры проведения конкурса на грантовое и программно-целевое финансирование. На первом этапе, как было отмечено в разделе 2, конкурсные заявки в рамках ГФ/ПЦФ проверяются сотрудниками НЦГНТЭ по формальным признакам:

1) оформление заявки согласно КД;
2) отсутствие фактов плагиата;
3) отсутствие фактов дублирования тематики или содержания объекта ГНТЭ поданные на ранние конкурсы и прошедшими экспертизу проектами, а также с проектами, поданными одновременно в рамках текущего конкурса;
4) наличие действующего свидетельства об аккредитации субъекта научной и (или) научно-технической деятельности;
5) соответствие научного руководителя КД;
6) соответствия ожидаемых результатов КД.

В этом процессе превалирует человеческий фактор, в связи с чем, вызывает недоверие со стороны научного сообщества. В этой связи предлагается автоматизировать этот процесс.

Разработать и внедрить электронную форму заявки на ГФ и ПЦФ через портал www.is.ncste.kz, в рамках которой автоматизированная система будет:

1) Автоматически проверять корректность оформления заявки и наличие всех необходимых документов, используя шаблоны разделов и ограничения по количеству слов в соответствии с конкурсной документацией (КД). При превышении допустимого лимита слов система блокирует возможность продолжить подачу заявки, отображая соответствующее сообщение об ошибке;

2) Для выявления плагиата в тексте заявки электронная система будет интегрирована со специализированными платформами, обеспечивающими автоматическую проверку на заимствования;

3) Перед загрузкой заявки система будет проверять на наличие дублирования темы или содержания с ранее поданными или одновременно поданными заявками, которые не были одобрены для финансирования (эти данные хранятся в НЦГНТЭ). Для этого заявитель загружает полный текст

заявки в систему, которая осуществляет проверку, и только при успешном прохождении данного этапа заявитель может продолжить подачу заявки;

4) Проверять свидетельство об аккредитации субъекта научной и/или научно-технической деятельности путем поиска в базе данных таких субъектов. Заявитель вводит номер свидетельства в специальное поле заявки, и система автоматически проверяет его соответствие, после чего, в случае успешного нахождения, заявитель может перейти к следующему этапу подачи заявки;

5) Осуществлять проверку соответствия научного руководителя установленным требованиям конкурсной документации, используя его авторский идентификатор (Author ID) в международных базах данных Scopus и Web of Science. Заявитель вводит идентификатор автора в предусмотренные поля заявки, после чего система проводит проверку квалификации руководителя на основе его публикационной активности за последние пять лет и других метрик, таких как показатели научных изданий, в которых размещены статьи заявителя и так далее. В случае соответствия требованиям заявитель может продолжить процесс подачи заявки;

6) Проверять соответствие ожидаемых результатов требованиям КД через обязательные поля для заполнения. Например, для проверки соответствия ожидаемых публикаций в международных журналах требованиям КД, заявитель вводит в соответствующую графу электронной заявки на ГФ/ПЦФ уникальный идентификатор издания в базе Scopus (SourceID). Система на основе данного идентификатора проверяет процентиль CiteScore издания, и при соответствии его требованиям КД заявка может быть подана. В противном случае заявка не будет подана пока заявитель не укажет Scopus SourceID издания, который соответствует требованиям КД.

Внедрение такой электронной системы подачи заявок на ГФ и ПЦФ повысит прозрачность и объективность начального этапа ГНТЭ. Это облегчит процесс подачи заявок для ученых, обеспечит соответствие заявок требованиям конкурсной документации и снизит нагрузку на сотрудников НЦГНТЭ. Исключение человеческого фактора в этом процессе и предотвращение неравномерного рассмотрения заявок приведет к росту доверия научного сообщества и объективности оценок.

Также будет усовершенствована процедура проведения ГНТЭ. Так, согласно законодательству, НЦГНТЭ назначает экспертов ГНТЭ для каждой заявки на ГФ и/или ПЦФ [195]. При этом Центр несет ответственность за обеспечение тщательного и беспристрастного отбора казахстанских и/или зарубежных экспертов, принимая во внимание их профессиональную квалификацию и особенности конкретной заявки на ГФ и/или ПЦФ.

Как было уже отмечено в предыдущих разделах и параграфах, одним из наиболее непрозрачных этапов проведения ГНТЭ является процесс назначения экспертов, который осуществляет АО «НЦГНТЭ».

Внедрение автоматизированной системы позволит повысить объективность в назначении экспертов для проведения ГНТЭ, избегая повторного назначения тех же экспертов (казахстанских и зарубежных)

одному и тому же руководителю проекта или программы в конкурсах на ГФ и ПЦФ, как на этапе оценки конкурсных заявок, так и на этапе оценки итоговых отчетов. Необходима ротация экспертов, исключающая возможность проведения экспертизы заявки, проекта, программы или отчета одного и того же научного руководителя одними и теми же экспертами.

Кроме того, важно присвоить всем экспертам, привлекаемым к проведению ГНТЭ, уникальные буквенно-цифровые идентификаторы в базе данных НЦГНТЭ. Эти идентификаторы не должны содержать информацию, позволяющей идентифицировать эксперта, такой как ФИО, должность, место работы, страна, индекс Хирша и другие сведения. По завершении ГНТЭ, идентификаторы экспертов каждой заявки или итогового отчета в рамках ГФ и ПЦФ должны быть размещены в открытом доступе в базе данных АО «НЦГНТЭ». Это повысит прозрачность процесса проведения ГНТЭ, устранив вероятность назначения одних и тех же экспертов одному и тому же руководителю заявки, проекта, программы или отчета, и обеспечит большую объективность оценки казахстанскими и зарубежными экспертами.

Предлагаемые авторам нововведения соответствуют Концепции развития высшего образования и науки РК на 2023-2029 гг. В частности, для оптимизации ГНТЭ научных проектов и программ планируется внедрение механизма рандомизированного выбора экспертов, внедрение принципов сбора и хранения данных на основе Data Science, анализ большого массива данных на основе Big Data, формирование КазБЦ и др. [10] (таблица 6).

Таблица 6 – Цитирование выдержки из параграфа 3 «Модернизация научной инфраструктуры и цифровизация» Концепции развития высшего образования и науки РК на 2023-2029 гг.

| Параграф 3. |
| --- |
| «В рамках единой информационной системы "Наука Казахстана" будет обеспечена цифровизация всех процессов науки на основе методологий Data Science, включая Big Data, Data Driven и другие цифровые инструменты. В рамках данной системы планируется выстроить цифровую экосистему науки Казахстана, создать национальную научно-аналитическую систему, которая позволит осуществить сбор важнейших аналитических данных, повысить эффективность управления наукой в стране, трансформировать научную отрасль в полноценный сегмент цифровой экономики. Для этого будет создан инструмент автоматизации сбора данных, хранения, обеспечения эффективного поиска и передачи научной и научно-технической информации по соответствующим запросам, расширен и модернизирован функционал действующих информационных систем МНВО, создано единое информационное пространство для открытости, прозрачности и уменьшения сроков оказываемых государственных и иных услуг.<br>Цифровая экосистема науки, включающая массив Казахстанской базы цитирования, будет способствовать повышению качества и рейтинга казахстанских научных изданий, позволит создать Индекс цитирования и стать региональной платформой по сбору, обработке и хранению научной информации в регионе Центральной Азии. Будет создан казахстанский индекс научного цитирования с базой отечественных ученых.<br>Будет сформирована Национальная система научно-технологического и инновационного планирования и прогнозирования, обеспечивающая формирование |

| |
|---|
| стратегических приоритетов и долгосрочного прогноза будущего развития. Возобновление деятельности Национального центра научно-технической информации позволит обеспечить эффективное развитие отечественных информационных систем/баз данных научной и научно-технической сферы, провести мониторинг, анализ и оценку ее развития.<br>Для координации деятельности лабораторий коллективного пользования в рамках единой информационной системы "Наука Казахстана" будет сформирована единая платформа электронной лаборатории (e-lab). Само научное сообщество, представленное в единой цифровой экосистеме науки Казахстана, позволит значительно повысить субъектность казахстанской науки, сделает максимально доступной информацию о научных организациях, отдельных казахстанских ученых, их достижениях и направлениях деятельности. Это повысит конкурентность в научной среде, наглядно выявит лидеров среди ученых и научных организаций по наиболее перспективным направлениям исследований.» |
| Примечание – Источник: [10] |

Как было отмечено опрошенными экспертами, одной из главных проблем действующей научной системы является то, что отсутствует прозрачность процесса принятия решений, что порождают коррупционные риски и, соответственно, недоверие научного сообщества и общественности к казахстанской науке. Так, предлагаемая автором модель RIS основана на открытых данных по всем направлениям НИД, что позволит снизить коррупционные риски в научной сфере в силу полной транспарентности, предоставит доступ к результатам НИР для всех желающих, что повысит доверие широкой общественности к данной системе и позволит мониторить государственные инвестиции в науку и результаты этих капиталовложений.

В целом, разработка Research Information System позволит проводить поиск и анализ наличия по таким данным как публикации у PhD-докторантов, опубликованных в рамках реализации проектов и программ ГФ и ПЦФ, по казахстанским журналам и их импакт-фактору, в разрезе научных специальностей авторов, половозрастной структуре, регионам, организациям и др.

Данная Research Information System позволит повысить транспарентность, снизить возможность манипулирования данными: добавление статей в номера журналов постфактум (т. е. после выпуска номера журнала), лжеавторства и так далее. Также позволит повысить транспарентность расхода государственных денег: данные по докторантам, соискателям ученых званий, грантов «Лучший преподаватель вуза» и «Лучший научный работник», государственных научных стипендий и государственных премий в области науки, проектам/программам в рамках грантового и программно-целевого финансирования, соответствие для включения в состав ННС и экспертом ГНТЭ, будут в открытом доступе. Соответственно, данная система позволит осуществлять контроль за целесообразностью расходования средств бюджета и эффективность данных инвестиций.

Предлагаемая база создаст единую информационную платформу для всей науки Казахстана, позволяя проводить анализ на основе больших данных

(Big Data), разрабатывать стратегии развития науки, а также выявлять ее сильные и слабые стороны. Каждый желающий сможет получить доступ к профилю ученого, где будет представлена информация о количестве публикаций, библиометрических показателях, проектной и патентной активности, а также о руководстве магистрантами и докторантами и степени их защищаемости.

В рамках государственной научной политики RIS не только повысит транспарентность научной информации, но и данные будут анализироваться Национальной Академией наук, которая на основе количественного анализа будет проводить аналитику, необходимую для принятия решений как на уровне КН, КОКСНВО, МНВО и отраслевых министерств, так и ВНТК и НСНТ при Президенте РК. На основе этих данных будет осуществляться калибровка действующих механизмов и инструментов государственной научной политики, разрабатываться изменения в НПА, а также приняты меры превентивного характера для повышения эффективности государственного регулирования НИД. То есть, будут решены проблемы предыдущей системы, когда разработка стратегий развития науки страдала от нехватки или неполной аналитической проработки, а НПА применялись уже постфактум, когда научное сообщество уже столкнулось с определенными трудностями или попытками манипулирования изъянами действующих НПА.

Важно отметить, что в предлагаемой модели НАН должна быть независимым государственным органом и не быть подведомственным МНВО, так как это приведет к утере независимости данного органа.

Следует отметить, что автономность НАН РК является одним из ключевых принципов, на которых основана ее деятельность. Этот принцип подразумевает, в частности, «исключение любого необоснованного давления на принимаемые Академией решения как внутри Академии, так и со стороны внешних источников» [215].

Кроме того, в Уставе НАН РК установлено, что среди основных видов деятельности Академии предусмотрены подготовка Национального доклада по науке. Этот документ должен охватывать анализ состояния и динамики развития науки в Казахстане, а также прогнозирование и обоснование приоритетных направлений научного прогресса. Кроме того, НАН РК участвует в экспертизе научных проектов и программ по запросу государственных органов [216].

В предложенной авторской модели основными функциями НАН РК должны стать оценка эффективности реализации научных и научно-технических проектов и программ в рамках ГФ и ПЦФ, а также проведение аналитики, основанной не только на количественных данных из НЦГНТЭ и НЦНТИ, но и на качественных данных, полученных через опросы и интервью с научным сообществом. Последний пункт очень важен, так как на современном этапе таковые работы не выполняются, либо же выполняются не в полном объеме, что не позволяет оценить эффективность государственного финансирования научных исследований.

Так, в предлагаемой модели НАН будет осуществлять анализ эффективности проектов и программ в рамках ГФ и ПЦФ на основе количественных данных (соответствие публикаций, патентов и др. календарному плану), полученных из базы данных НЦГНТЭ, а также собственных опросов государственных органов, бизнес структур, предприятий и др., в которых были внедрены разработки, полученные при выполнении проектов и программ. Также результаты проектов и программ в рамках ГФ и ПЦФ будут оцениваться НАН на основе рецензий независимых экспертов на анонимной основе, представленных научным сообществом, а также представителями реального сектора экономики, если результаты проекта/программы были внедрены на предприятиях.

Таким образом, будет обеспечен комплексный подход оценки научных исследований со стороны НАН, основанный на синтезе двух методов: количественного и качественного анализов. Это соответствует современным мировым тенденциям, поскольку доминирование только количественного анализа (например, библиометрического подхода) имело негативные последствия для развития науки в Казахстане, такие как публикации в журналах с сомнительной репутацией, покупка соавторства, лжеавторство и другие формы неэтичного поведения. В то время как использование комплексного подхода, сочетающего количественные и качественные методы, позволяет получить более объективную оценку. Следует отметить, что в научной сфере широко применяется институт рецензирования. Так, этот метод является основным при принятии решении по публикации/отклонении статьи в журналах, при принятии решения по диссертации и по оценке заявок на финансирование научного исследования.

В целях повышения уровня научной этики, снижения рисков конфликта интересов, необходимы дальнейшие работы по распространению этических принципов в научном сообществе, культивирование принципов объективности оценки как в рамках экспертизы ГНТЭ заявок/отчетов в рамках ГФ и ПЦФ, а также при рассмотрении диссертационных работ на соискание степени PhD, присуждения государственных научных стипендий и премий, и др.

Таким образом, в предлагаемой модели четко обозначены роли каждого из задействованных государственных органов. НЦГНТЭ и НЦНТИ – формирование RIS и базы данных по научной информации, основанной на идентификаторах ученых, на идентификаторах DOI публикаций (в том числе научные статьи, монографии, диссертации, итоговые отчеты проектов/программ в рамках ГФ и ПЦФ), идентификаторов организаций, казахстанских журналов, результаты ГНТЭ заявок проектов и программ и итоговых отчетов ГФ и ПЦФ с указанием идентификаторов рецензентов (без размещения информации, позволяющей идентифицировать эксперта). НАН РК – проведение опросов руководителей научных проектов/программ в рамках ГФ и ПЦФ, проведение рецензирования итоговых отчетов независимыми экспертами на предмет эффективности проекта/программы ГФ и ПЦФ, подготовка аналитики на основе количественных данных (RIS и базы

данных НЦГНТЭ) с целью подготовки рекомендаций для МНВО, ВНТК и НСНТ при Президенте РК для дальнейшего совершенствования государственного регулирования НИД. Научное сообщество – участие в процессе рецензирования заявок проектов/программ в конкурсах на ГФ и ПЦФ, итоговых отчетов ГФ и ПЦФ на предмет их эффективности по запросу НАН, участие в научных исследованиях, публикациях, патентной деятельности, подготовки научных кадров в качестве основных субъектов НИД, а также возможность проведения на инициативной основе аналитики и предложений в НАН РК по развитию науки Казахстана, опираясь на данные в открытом доступе из RIS НЦГНТЭ и НЦНТИ.

Резюмируя данный параграф, разработанные автором рекомендации покрывают комбинацию реформирования организационной структуры органов, задействованных в НИД и разработки исследовательской информационной системы, которые в сочетании помогут устранить выявленные в ходе исследования текущие проблемы, изложенные во второй и третьей главе научной сферы Казахстана для построения эффективного регулирования НИД.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании поставленных перед диссертационным исследованием цели и задач, ниже представлены краткие выводы результатов исследования:

1) Анализ практики стран с инновационными экономиками показывает, что государственное регулирование НИД подвергалось изменениям и эволюции в зависимости от трансформации роли науки, изменений в динамике взаимодействий между участниками научно-исследовательской деятельности, а также от развития политической структуры государства. В 1940-х гг., в ведущих странах Запада формировались общественные отношения в данной отрасли, которые в последующем привели к разработке научной политики и учреждению системы государственного регулирования в области науки и НИД. С распространением неолиберальных идей в 1980-е годы акцент сместился на коммерциализацию науки. В результате произошли кардинальные изменения в научной политике, включая переход к рыночным отношениям и дерегулирование государственного контроля, что потребовало введения комплексных систем управления, таких как многоуровневое управление. А в начале 2000-х годов сформировалась регионализация, где в централизованных странах роль государства оставалась значимой, а в федеративных происходило большее автономное участие регионов.

Таким образом, национальная специфика устройства политической системы и история развития государства являются одним из основных факторов формирования модели государственного регулирования НИД.

2) В рассмотренных моделях национального управления наукой правительство играет ключевую роль в формировании приоритетов научного развития, что связано с определением государством стратегических направлений развития науки в соответствии с общенациональными приоритетами. Государство выполняет несколько основных функций по отношению к науке. Во-первых, выступает в роли законодателя, устанавливающего правовые основы функционирования научной сферы в обществе в целом. Во-вторых, государство действует как крупный заказчик и потребитель новых технологических продуктов. В-третьих, координирует совместную деятельность всех секторов науки, направленную на развитие научно-технического потенциала страны и повышение конкурентоспособности национальной науки на мировой арене. В-четвертых, государство выступает в качестве политической силы, определяющей отношение всего общества к проблемам науки и техники.

В то же время, в зарубежной литературе довольно часто используют концепции policy instruments и policy mix в значении механизмов и методов, которые используют политики для достижения целей государственной научной политики. К основным механизмам государственного регулирования НИД во многих национальных моделях относятся: финансирование научных исследований, формирование нормативно-правовой базы, налоговые инструменты, административно-институциональные мероприятия.

3) Внутренние и внешние факторы оказывают сложное и многогранное влияние на развитие научной политики и государственного регулирования НИД. Внутренние факторы создают базу для формирования политических решений, в то время как внешние факторы адаптируют и изменяют эту базу, способствуя выработке научной политики, соответствующей международным нормам и успешным практикам других стран.

На формирование государственной политики Казахстана в области НИД оказывает большое влияние сложившаяся в стране политическая система, ее историческое прошлое и «эффект колеи». Так, инициативы по реформированию научной политики в Казахстане сталкиваются с сильной зависимостью от пути («эффекта колеи») из-за особенностей в стиле управления, излишней централизации, вмешательства высших должностных лиц в оперативную деятельность, инерции политических институтов, а также персональных и групповых интересов. Эта зависимость, являющаяся наследием советского периода, очень трудно преодолима, она делает научную политику уязвимой для рисков системных сбоев и частых ошибок как на управленческом, так и на исполнительском уровнях.

Для республики присущ программно-целевой подход регулирования НИД, характеризующийся всеобъемлющей ролью государства. Так, структура государственного управления и регулирования наукой является по своей сути аналогией всей системы госуправления Казахстана, с идентичным набором основных акторов, механизмами и принципами управления. Объясняется это тем, что в жестко централизованной системе государственного управления Казахстана, априори невозможно выстроить другую эффективную систему управления в сфере науки.

Развитие системы государственного регулирования НИД в большей степени зависит от политической воли высших должностных лиц, потому всегда существует риск, что достигнутый прогресс может быть замедлен или отменен. Другие риски включают низкую координацию между различными государственными органами, отсутствие согласованной стратегии по развитию науки, конфликт интересов министерств (профильного и отраслевых) и других госорганов, а также групп влияния. Все это затрудняет прогрессивные изменения и замедляет развитие сферы науки.

4) Анализ системы государственного регулирования НИД Казахстана посредством концепций policy instruments показал, что основными механизмами реализации научной политики являются административно-правовой, заключающийся в разработке НПА, и экономический, предполагающий финансирование научных исследований из государственного бюджета. Данные выводы свидетельствуют о преобладании формальных и прямых методов воздействия государства на развитие научной сферы.

Нормативно-правовой инструмент научной политики влияет на формирование курса развития научных исследований, оценки квалификации ученых, публикационной активности и других направлений НИД. Так, принятие Закона «О науке» и сопутствующих НПА в сфере науки в 2011 году

было связано с присоединением Казахстана к Болонской декларации и переходу от советской модели подготовки кадров, к западной. Однако, до сих пор управление наукой представляет собой микс Советского наследия и международных практик, командно-административного подхода и политики, основанной на большей самостоятельности, саморегуляции отрасли.

Попытки объединить два кардинально противоположных по сути подхода управления порождают сбои в системе. Более того, проведенный анализ показал, что в последние годы потенциал регуляторного инструмента государственной научной политики снизился.

Финансирование научных исследований также является одним из основных инструментов государственного регулирования НИД. Так, государство определяет приоритеты развития науки, в рамках которых организуются конкурсы грантового и программно-целевого финансирования исследований. При этом, Президентом поставлена цель доведения уровня финансирования науки до 1% от ВВП. Увеличение финансирования научных исследований в Казахстане сопровождается двумя основными тенденциями: более строгим контролем за использованием бюджетных средств и мерами по повышению качества научных исследований. Это свидетельствует о стремлении государства к более эффективным инвестициям в сферу науки и достижению оптимальных результатов НИД.

С другой стороны, как отметили опрошенные эксперты, существующая система государственного финансирования (ГФ и ПЦФ) имеет ряд недостатков, таких как наличие непрозрачности в процессе отбора научных исследований для финансирования, возможные коррупционные риски в органах, задействованных в данном процессе, отсутствие механизмов оценки эффективности проводимых НИР.

В целях повышения доверия научного сообщества к органам государственного управления НИД наблюдались меры по использованию «мягких» инструментов, а также вовлечению более широкой группы экспертов в разработку стратегии развития науки и ее регулирования. Так, Совет молодых ученых в 2019-2022 гг. стал одним из основных консультативно-совещательных органов при профильном министерстве. Подъем самосознания молодых ученых, их роли в изменении подходов к управлению науки, органично лег в канву объявленной в 2019 году Президентом РК К.К.Токаевым концепции «слышащего государства».

5) Выявлено, что существующая система государственного регулирования НИД Казахстана имеет серьезные проблемы, затрудняющие достижение целей развития отрасли и повышения ее эффективности:

– Жесткое централизованное управление, требующее от уполномоченного органа огромных усилий по установлению контроля за сферой, своевременной разработки НПА, внесения изменений в регламентирующие документы. Зачастую данные усилия носят запоздалый характер, что приводит к негативным последствиям.

– Формальный подход в осуществлении деятельности ВНТК («нотариальная контора»), наличие непрозрачных процессов в НЦГНТЭ,

отсутствие координации между профильным и отраслевыми министерствами. Забюрократизированность процессов.

– Наличие групп влияния как в Парламенте РК, так и среди научного сообщества, пользующихся своими должностными полномочиями или неформальными каналами для блокировки внесения дальнейших изменений в сфере науки.

– Отсутствие системности в государственном регулировании НИД и коррупционные риски в широкой системе государственного управления, а также распределения государственного финансирования.

6) Разработанные автором рекомендации покрывают комбинацию реформирования организационной структуры органов, задействованных в НИД и разработки исследовательской информационной системы, которые в сочетании помогут устранить выявленные в ходе исследования текущие проблемы регулирования НИД Казахстана.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ


1 Landeweerd, L., Townend, D., Mesman, J. and Van Hoyweghen, I. Reflections on different governance styles in regulating science: a contribution to 'Responsible Research and Innovation' // Life Sciences, Society and Policy. – 2015. – №11:8. – P. 1-22.

2 Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Сост. Ю.В. Яковец. – М.: Экономика, 2002. – 768 с.

3 Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: ВлаДар, 1993. – 310 с.

4 Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. – 2012. – №2 (57). – С. 27-42.

5 Laredo P. Six major challenges facing public intervention in higher education, science, technology and innovation // Science and Public Policy. – 2003. - №30. – P. 4–12

6 Science, technology and innovation: Gross domestic expenditure on R&D (GERD), GERD as a percentage of GDP, GERD per capita and GERD per researcher. – URL: https://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=74 (дата обращения: 20.09.2024 г.)

7 Ahmadpoor, M., & Jones, B. F. The dual frontier: Patented inventions and prior scientific advance // Science. – 2017. - №357(6351). - P. 583-587.

8 Moed, H. F., Burger, W. J. M., Frankfort, J. G., & Van Raan, A. F. The use of bibliometric data for the measurement of university research performance // Research Policy. - 1985. - №3(14). - P. 131-149.

9 Aagaard, K. Performance-based research funding in Denmark: The adoption and translation of the Norwegian model // Journal of Data and Information Science. – 2018. - №3(4). – P. 20–30. https://doi.org/10.2478/jdis-2018-0018

10 Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248 «Об утверждении Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248#z410 (дата обращения: 20.09.2024 г.)

11 Bemelmans-Videc M.-L., Rist R.C., Vedung E. Carrots, sticks & sermons: policy instruments & their evaluation. – London: Transaction, 2003. – 280 p.

12 Lepori, B., Geuna, A., Mira, A. Scientific output scales with resources. A comparison of US and European universities // PLoS ONE. – 2019. - №14(10): e0223415. – URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223415 (дата обращения: 20.09.2024 г.)

13 Hessels, L. K. Coordination in the science system: Theoretical framework and a case study of an intermediary organization // Minerva. – 2013. - №51(3). – P. 317-339.

14 Nedeva, M., & Boden, R. Changing science: The advent of neo-liberalism // Prometheus (United Kingdom). – 2006. - №24(3). – P. 269-281. doi:10.1080/08109020600877667

15 Freeman, C., Soete, L. The Economics of Industrial Innovation. – London: Pinter, 1997. – 480 p.

16 Lemola, T. Convergence of national science and technology policies: The case of Finland // Research Policy. – 2002. - №31(8-9). – P. 1481-1490. doi:10.1016/S0048-7333(02)00077-X

17 de Barros, F., Goedegebuure, L., Meek, L. and Pettigrew, A. Institutional Governance, Leadership and Management of Research for Innovation and Development / The Palgrave international handbook of higher education policy and governance / edited by Jeroen Huisman, Harry de Boer, David D. Dill. – 2015. - 628 p. – pp.261-281.

18 Cooke P. and Piccaluga A. Regional Development in the Knowledge Economy. - London: Routledge, 2006. – 304 p.

19 Frascati Manual. – URL: https://www.oecd.org/sti/inno/Frascati-Manual.htm (дата обращения: 20.09.2024 г.)

20 Правовое регулирование отношений в области научной и научно-технической деятельности. – URL: https://www.inventech.ru/lib/right/right-0240/ (дата обращения: 20.09.2024 г.)

21 Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». – URL: https://base.garant.ru/135919/741609f9002bd54a24e5c49cb5af953b/ (дата обращения: 20.09.2024 г.)

22 Закон Республики Казахстан «О науке и технологической политике» от 1 июля 2024 года № 103-VIII ЗРК. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2400000103 (дата обращения: 20.09.2024 г.)

23 Rubio J.E., Tshipamba N. Elements of the Public Policy of Science, Technology and Innovation // Canadian Social Science. – 2010. - №6(6). – URL: http://dx.doi.org/10.3968/j.css.1923669720100606.006 (дата обращения: 20.09.2024 г.)

24 Doern, B. G. and Stoney, C. Federal Research and Innovation Policies and Canadian Universities: A Framework for Analysis / Research and Innovation Policy: Changing Federal Government-University Relations / Ed. by Doern, B. G. and Stoney, C. - Toronto: University of Toronto Press, 2009. - P. 3–34.

25 Тамбовцев В. Л. Действенность мер российской научной политики: что говорит мировой опыт // Управление наукой: теория и практика. - 2020. - Т. 2. - № 1. - С. 15–39.

26 Dezhina, I.G. Science and Innovation Policy of the Russian Government: A Variety of Instruments with Uncertain Outcomes? // Public Administration Issues, Special Issue (electronic edition). – 2017. - P. 7–26.

27 Человеческий капитал: Политика Европейского Союза в сфере науки и высшего образования как часть общеевропейской стратегии повышения конкурентоспособности: монография / М.К. Сыдыкназаров. – Астана: Институт современных исследований ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, 2013. – 237 с.

28 Рябков О.А. Высокотехнологичное производство - основа инновационной экономики // УЭкС. - 2017. - №3(97). – URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/vysokotehnologichnoe-proizvodstvo-osnova-innovatsionnoy-ekonomiki (дата обращения: 29.09.2024).

29 Шевченко И.В., Александрова Е.Н., Савранский П.В., Дзидзоев К.В. Теоретические и практические аспекты государственного регулирования инновационной сферы как элемента инновационной системы России // Финансы и кредит. – 2007. – № 31(271). – С. 67-75.

30 Borras, S. Three Tensions in the Governance Of Science and Technology. The Oxford Handbook of Governance / Edited by David Levi-Faur. - 2012. - P.1-15.

31 Van der Meulen, B. Science policies as principal-agent games Institutionalization and path dependency in the relation between government and science // Research Policy. – 1998. - №27. – P. 397-414

32 Проблемы и перспективы инновационного развития в Казахстане: монография / А.Н. Тургинбаева. – Алматы, 2010. – 190 с.

33 Leydesdorff, L., Etzkowitz, H. Emergence of a triple helix of university-industry-government relations // Science and Public Policy. – 1996. – №23(5). – С.279-286.

34 Маканова А.У., Тургинбаева А.Н., Смагулова Г.С., Сейтхамзина Г.Ж. Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности: зарубежный опыт // Статистика, учет и аудит. – 2020. – №4(79). – С.175-180.

35 Crespy C., Heraud J.-A. and Perry B. Multi-level governance, regions and science in France: between competition and equality // Regional Studies.- 2007.- №41. - P. 1069-1084.

36 Marks, G., Hooghe L., Blank K. European integration from the 1980s: state-centric v. multi-level governance // Journal of Common Market Studies. - 1996. - №34(3). - P. 341-378.

37 Benz, A. and Eberlein, B. The Europeanization of regional policies: patterns of multi-level governance // Journal of European Public Policy. – 1999. – №6(2). – P. 329–348.

38 Guimón, J. Decentralisation of science and innovation policies in emerging countries: Three key challenges that deserve further attention // International Journal of Technological Learning, Innovation and Development. – 2018. – №10(1). – P. 69-87.

39 Magro, E., Navarro, M., & Zabala-Iturriagagoitia, J. M. Coordination-mix: The hidden face of STI policy // Review of Policy Research. – 2014. – №31(5). – P.367-389.

40 Perry, B. The multi-level governance of science policy in England // Regional Studies. – 2007. – №41(8). – P.1051-1067.

41 Kitagawa, F. The regionalization of science and innovation governance in Japan? // Regional Studies. – 2007. – №41(8). – P.1099-1114.

42 Sotarauta, M., & Kautonen, M. Co-evolution of the Finnish national and local innovation and science arenas: Towards a dynamic understanding of multi-level governance // Regional Studies. – 2007. – №41(8). – P.1085-1098

43 Koschatsky K. and Kroll H. Which side of the coin? The regional governance of science and innovation // Regional Studies. – 2007. – №41. – P.1115–1127.

44 Salazar M. and Holbrook A. Canadian science, technology and innovation policy: the product of regional networking? // Regional Studies. – 2007. – №41. – P.1129–1141.

45 Sanz-Menendez L. and Cruz-Castro L. Explaining the science and technology policies of regional governments // Regional Studies. – 2005. – №39. – P.939–954.

46 Perry, B., and May, T. Governance, Science Policy and Regions: An Introduction // Regional Studies. – 2007. – 41(8). – P.1039–50.

47 Lepori, B., van den Besselaar, P., Dinges, M., Potì, B., Reale, E., Slipersæter, S., van der Meulen, B. J. R. Comparing the evolution of national research policies: What patterns of change? // Science and Public Policy. – 2007. - №34(6). – P. 372-388. doi:10.3152/030234207X234578

48 Тодосийчук А.В. О совершенствовании государственного регулирования науки // Экономист. - 2014. - № 3. - С. 5-18.

49 Баранова В.П., Белоусов В.Л. Механизмы государственного регулирования научной сферы // Инновации. - № 3 (161). – 2012. – С.56-60

50 Нешитая А.С. Инвестиции: учебник. - 5-е изд., перераб. и испр. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2007. - 372 с.

51 Райская Н., Сергиенко Я., Френкель А. Государство, инновации и развитие экономики // МЭиМО. - 2006. - № 10. - С. 27-33.

52 Вылкова Е.С. Покровская Н.Н. Совершенствование государственного регулирования НИОКР частного бизнеса в целях инновационного роста // Journal of new economy. – 2016. - №1. – С. 126-138. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-nalogovogo-stimulirovaniya-niokr-pri-nalogooblozhenii-pribyli-organizatsiy (дата обращения: 20.09.2024 г.).

53 Flanagan, K., Uyarra, E., & Laranja, M. Reconceptualising the 'policy mix' for innovation // Research Policy. – 2011. - №40(5). – P. 702-713. doi:10.1016/j.respol.2011.02.005

54 Howlett, M., and Rayner J. Design Principles for Policy Mixes: Cohesion and Coherence in“New Governance Arrangements // Policy and Society. - 2007. - №26(4). – P. 1–18.

55 Pierre, J. Conclusions: Governance Beyond State Strength / Debating Governance / Ed. by J. Pierre. - Oxford: Oxford University Press, 2000. - P. 241–246.

56 Kurambayev, B., & Freedman, E. Publish or perish? The steep, steep path for Central Asia journalism and mass communication faculty // Journalism and Mass Communication Educator. – 2021. - №76(2). – P. 228–240. https://doi.org/10.1177/1077695820947259

57 Проблемы интеграции казахстанских ученых в глобальное научное пространство: монография / К. Молдашев, С. Арыстанбаева, С. Кожахмет, А. Тлеуов. – Алматы: Университет Нархоз, 2020. – 96 с.

58 Beall, J. Predatory publishers are corrupting open access // Nature. – 2012. - №489. – P. 179. https://doi.org/10.1038/489179a

59 Pollitt, C. and Bouckaert, G. Public Management Reform: A Comparative Analysis, 2nd ed. – Oxford: Oxford University Press, 2004. – 345 p.

60 Monobayeva, A., & Howard, C. Are post-soviet republics ready for the new public management? the case of educational modernization in Kazakhstan // International Journal of Public Sector Management. – 2015. - №28(2). – P. 150-164. doi:10.1108/IJPSM-08-2014-0102

61 Pakulski, J. Legitimacy and mass compliance: Reflections on max weber and soviet-type societies // British Journal of Political Science. – 1986. - №16(1). – P. 35-56. doi:10.1017/S0007123400003793

62 Darden, K. The integrity of corrupt states: Graft as an informal state institution // Politics and Society. – 2008. - №36(1). – P. 35-59. doi:10.1177/0032329207312183

63 Knox, C. Kazakhstan: modernizing government in the context of political inertia // International Review of Administrative Sciences. – 2008. - №3(74). - P. 477-496.

64 Маканова А.У., Тургинбаева А.Н., Смагулова Г.С., Смагулов К.Е. Управленческие аспекты трансформации исследовательских университетов: зарубежный опыт// Вестник КазУЭФМТ. – 2020. - №4(41). – С.182-190.

65 Hicks, D. Performance-based university research funding systems // Research Policy. – 2012. - №41(2). – P. 251-261. doi:10.1016/j.respol.2011.09.007

66 Himanen, L., Auranen O., Puuska H. M., and M. Nieminen M. Influence of Research Funding and Science Policy on University Research Performance: A Comparison of Five Countries // Science and Public Policy. – 2009. - №36. – P. 419–430.

67 OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018. – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018_sti_in_outlook-2018-en (дата обращения: 20.09.2024 г.).

68 David, P. A., Hall, B. H., & Toole, A. A. Is public R&D a complement or substitute for private R&D? a review of the econometric evidence // Research Policy. – 2000. - №29(4-5). – P. 497-529. doi:10.1016/S0048-7333(99)00087-6

69 Czarnitzki, D., & Bento, C. L. Evaluation of public R & D policies: A cross-country comparison // World Review of Science, Technology and Sustainable Development. – 2012. - №9(2-4). – P. 254-282. doi:10.1504/12.47690

70 Bloom, N., Griffith, R., & Van Reenen, J. Do R & D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979-1997 // Journal of Public Economics. – 2002. - №85(1). – P. 1-31. doi:10.1016/S0047-2727(01)00086-X

71 Guimon, J. Policies to promote science-industry links and technology commercialisation in emerging countries: the case of Kazakhstan's Technology Commercialization Project // Int. J. Technological Learning, Innovation and Development. – 2017. - №1(9). - P.1–16.

72 Jordan, A., Wurzel, R. K. W., and Zito, A. The rise of 'new' policy instruments in comparative perspective: Has governance eclipsed government? // Political Studies. – 2005. - №53(3). – P. 477-496.

73 Wang, P., and Li, F. China's organization and governance of innovation - A policy foresight perspective // Technological Forecasting and Social Change. – 2019. - №146. - P. 304-19.

74 Chilvers, J., and Kearnes, M. Remaking Participation in Science and Democracy // Science, Technology & Human Values. – 2020. - №3(45). – P. 347-80.

75 Martin, B. R&D Policy Instruments – A Critical Review of what We do and don't Know // Industry and Innovation. – 2016. – №2(23). – P. 157–176. doi: 10.1080/13662716.2016.1146125

76 Borrás S., Edquist C. The choice of innovation policy instruments // Technol. Forecast. Soc. Change. – 2013. - – URL: http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

77 Pierson, P. Increasing returns, path dependence, and the study of politics // American Political Science Review. – 2000. - № 94(2). – P. 251-267.

78 Callon, M, P Lascoumes, and Barthe Y. Acting in an Uncertain World / Technical Democracy / Translated by Graham Burchell. - London: MIT Press, 2009. – 300 p.

79 Stirling, A. "Opening Up" and "Closing Down" Power, Participation, and Pluralism in the Social Appraisal of Technology // Science, Technology & Human Values. – 2008. - №33(2). – P. 262-294.

80 Jasanoff, S. Constitutional moments in governing science and technology // Science and-Engineering Ethics. – 2011. – №7(4). – P. 621-638.

81 Lasthiotakis, H., Kretz, A., Sa, C. Open science strategies in research policies: A comparative exploration of Canada, the US and the UK // Policy Futures in Education. – 2015. - P. 1-22.

82 Lee, J. T., & Kuzhabekova, A. Building local research capacity in higher education: A conceptual model // Journal of Higher Education Policy and Management. – 2019. – №41(3). – P. 342-357. doi:10.1080/1360080X.2019.1596867

83 Janenova, S., & Knox, C. Civil service reform in Kazakhstan: Trajectory to the 30 most developed countries? // International Review of Administrative Sciences. – 2019. - №85(3). – P. 419-439. doi:10.1177/0020852317722397

84 The Global Competitiveness Report. – URL: www.weforum.org (дата обращения: 20.09.2024 г.).

85 Яковец Ю.В., Кузык Б.Н., Кушлин В.И. Прогноз инновационного развития России на период до 2050 года с учетом мировых тенденций // Инновации. - 2005. - №2. – С. 19-28.

86 Жупарова А.С. Эффективность управления инновационными процессами в Республике Казахстан. – Дисс. на соиск. уч. ст. докт. фил. PhD. – Алматы, 2014. – 173 с.

87 Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. Руководство по наукометрии: Индикаторы развития науки и технологии. – Екатеринбург: ИПЦ УрФУ, 2014. – 250 с.

88 Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Основы научной информации. - М.: Наука, 1965. - С.435

89 Garfield E. Citation Indexes for Science // Science. - 1955. - №122(3159). - P. 108–111.

90 Garfield E. Citation Index in Sociological and Historical research // Current Contents. - 1969. - № 9. - P. 42–46.

91 Price D. J. de S. Little Science, Big Science. - New York: Columbia University Press, 1963. – 119 p.

92 Дэвенпорт Т., Ким Д. Х. О чем говорят цифры. Как понимать и использовать данные. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. - 224 с.

93 Мезенцева О.Е. Развитие высокотехнологичного производства в мире и России // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 7. – С. 176-181.

94 Scientific and Technical Activity. – URL: https://www.nsf.gov/statistics/seind14/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

95 Беляков Г.П., Беляков С.А., Шпак А.С. Государственное управление научно-технологическим развитием: зарубежный опыт // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Том 9. - Номер 3. – С.657-672.

96 Кузьмин И.В. Тенденции государственного регулирования инновационной деятельности за рубежом // Вопросы территориального развития. – 2014. – №10(20). – С.1-12

97 Казанцев А. К. Региональные научно-технологические комплексы России: индикаторы оценки и методика сравнительного анализа / Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН / Под ред. А. К. Казанцев, С. Н. Леора, И. А. Никитина, Д. А. Рубвальтер, С.А. Фирсова. - 2009. - № 1. - С. 3-74.

98 Бережная Г.С. Организация научных исследований в Германии / Балтийский регион. - 2012. - №3. - С. 150 – 151.

99 Большова Н.Н. Государственная политика в области высшего образования и науки как инструмент «мягкой силы» (опыт Германии) // Вестник МГИМО-Университета. – 2014. - №2(35). – С. 71-80. – URL: https://doi.org/10.24833/2071-8160-2014-2-35-71-80 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

100 Устойчивость университетов в отношении модели финансирования системы высшего образования в Республике Казахстан в условиях переходного периода. Научная монография / Али Айт Си Мхамед, Р. Каса, А.К. Сагинтаева, Г. Воссенштейн – Нур-Султан: Nazarbayev University Graduate School of Education, 2018. – 68 с.

101 Кравцов А.А. Научный комплекс и научная политика Франции в XXI в.: ключевые направления и тенденции развития // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). - 2018. - Т. 9. - № 4. - С. 643–656

102 Нежметдинова Ф.Т., Барабаш Н.С. Анализ системы управления и финансирования сферой междисциплинарных исследований гуманитарной

направленности в ведущих зарубежных странах (аналитический обзор) // Евразийский Союз Ученых. – 2016. - №2-3(23). - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sistemy-upravleniya-i-finansirovaniya-sferoy-mezhdistsiplinarnyh-issledovaniy-gumanitarnoy-napravlennosti-v-veduschih (дата обращения: 20.09.2024 г.).

103 Фомин А.В. Границы эффективности госрегулирования и возможности институционального управления // Вестник СГСЭУ. - 2011. - № 3(37). – С.43-46.

104 Атоян В.Р., Еремина Е.В. Государственная инновационная политика: структура и взаимосвязь элементов // Экономика. - 2015. - № 6. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-innovatsionnaya-politika-struktura-i-vzaimosvyaz-elementov/viewer (дата обращения: 20.09.2024 г.).

105 Тюрина А.Н. О бюджетном финансировании научно-технологического комплекса России // Финансы и кредит. - 2015. - № 5. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-byudzhetnom-finansirovanii-nauchno-tehnologicheskogo-kompleksa-rossii/viewer (дата обращения: 20.09.2024 г.).

106 Антонова Н.Б. Государственное регулирование экономики. - Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2002. – 775 с.

107 Гордеева Е.А. Государственные программы инновационного развития национальной экономики: теоретические основы, прикладная результативность и стратегические приоритеты. – Дисс. на соиск. уч. ст. докт. фил. PhD. – Караганда, 2019. – 171 с.

108 OECD. Science, Technology and Innovation Outlook 2020: China. – URL: https://www.oecd.org/science/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2020-19e286d2-en.htm (дата обращения: 20.09.2024 г.).

109 Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. Annual Report on China's Science and Technology. – URL: http://www.most.gov.cn/eng/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

110 National Development and Reform Commission of China. China's 14th Five-Year Plan. – URL: http://en.ndrc.gov.cn/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

111 China Academy of Sciences. Research and Development Programs. – URL: http://english.cas.cn/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

112 Zhou, P., & Leydesdorff, L. The Emergence of China as a Leading Nation in Science // Research Policy. – 2006. - №1(35). – P. 83-104 – URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733305002236 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

113 European Commission. The Belt and Road Initiative: Reshaping Global Trade. – URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation (дата обращения: 20.09.2024 г.).

114 Capano, G., and Howlett, M. The Determinants of Policy Change: Advancing the Debate' // Journal of Comparative Policy Analysis. – 2009. - №1(11). – P. 1-5.

115 Gokhberg, L. and Kuznetsova, T. S&T and Innovation in Russia: Key Challenges of the Post-Crisis Period // Journal of East–West Business. – 2011. - №17. – P. 73–89.

116 Cao, C., Suttmeier, R. P., & Simon, D. F. China's 15-year Science and Technology Plan // Physics Today. – 2006. - №59(12). – P. 38-43.

117 Amano, I., & Poole, G. S. The Japanese University in Crisis // Higher Education. – 2005. - №50(4). -P. 685-711.

118 Lundvall, B.-Å. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. – Pinter, 1992. – 404 p.

119 Béland, D. Ideas, institutions, and policy change // Journal of European Public Policy. – 2009. - №16(5). – P. 701-718.

120 Hourihan, M. (n.d.). Science and Technology funding under Obama: A look back. American association for the Advancement of Science (AAAS). – URL: https://www.aaas.org/news/science-and-technology-funding-under-obama-look-back (дата обращения: 20.09.2024 г.).

121 Sabatier, P. A. An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein // Policy Sciences. – 1988. - №21(2-3). – P. 129-168.

122 Howlett, M. Policy instruments, policy styles, and policy implementation: National approaches to theories of instrument choice // Policy Studies Journal. – 1991. - №19(2). – P. 1-21.

123 Capano G. Understanding Policy Change as an Epistemological and Theoretical Problem // Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice. – 2009. - № 1(11). – P. 7-31.

124 Hogan, J., & Howlett, M. Policy paradigms in theory and practice. – Palgrave, 2015. – 342 p.

125 Dolowitz, D. P., and Marsh, D. Learning from abroad: The role of policy transfer in contemporary policy-making // Governance-an International Journal of Policy and Administration. – 2000. - №1(13). – P. 5-24.

126 Stone, D. Transfer and translation of policy // Policy Studies. – 2012. - №6(33). – P. 483-99.

127 Wolman, H. Policy Transfer: What We Know About What Transfers, How It Happens, and How to Do It. – URL: https://gwipp.gwu.edu/sites/g/files/zaxdzs6111/files/downloads/Working_Paper_038_PolicyTransfer.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

128 Berry, F.S. and Berry, W.D. Innovation and diffusion models in policy research / Theories of the Policy Process, Boulder / Ed. by P.A. Sabatier. - CO: Westview Press, 1999. – 352 p.

129 Stone D. Transfer agents and global networks in the ‘transnationalization’ of policy // Journal of European Public Policy. – 2004. - №3(11). – P. 545-566, DOI: 10.1080/1350176041000169429 1

130 Nay, O. How do policy ideas spread among international administrations? Policy entrepreneurs and bureaucratic influence in the UN response to AIDS // Journal of Public Policy. – 2012. - №31. – P 53-76. – URL: https://doi.org/10.1017/S0143814X11000183 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

131 Heyneman, S. P. A comment on the changes in higher education in the former Soviet Union // European Education. – 2010. - №42(1). – P. 76-87. doi:10.2753/EUE1056-4934420104

132 Bennett, C. J. What is policy convergence and what causes it? // British Journal of Political Science. – 1991. -№21(2). – P. 215-233. doi:10.1017/S0007123400006116

133 Holzinger, K., & Knill, C. Causes and conditions of cross-national policy convergence // Journal of European Public Policy. – 2005. – №12(5). – P. 775-796. doi:10.1080/13501760500161357

134 Karo, E. Improving governance of science and innovation policies, or just bad policy emulation; the case of the estonian R&D system // Halduskultuur. – 2010. - №11(2). – P. 174-201.

135 Конституционный закон Республики Казахстан от 26 декабря 1995 года №2733 «О Президенте Республики Казахстан». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z950002733_ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

136 Главой государства подписан Указ «О создании Национального совета по науке и технологиям при Президенте Республики Казахстан». – URL: https://www.akorda.kz/ru/glavoy-gosudarstva-podpisan-ukaz-o-sozdanii-nacionalnogo-soveta-po-nauke-i-tehnologiyam-pri-prezidente-respubliki-kazahstan-260570 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

137 Постановление Правительства РК от 20 апреля 2011 года № 429 «О создании Высшей научно-технической комиссии при Правительстве РК». – URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100000429 (дата обращения: 20.09.2024 г.)

138 Постановление Правительства РК от 15 ноября 2023 года № 1005 «О внесении изменений в постановление Правительства РК от 20 апреля 2011 года № 429 "О создании Высшей научно-технической комиссии при Правительстве РК"». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300001005#z5 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

139 Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 25 сентября 2023 года № 487 «Об утверждении перечня и положения о национальных научных советах». – URL: https://www.ncste.kz/assets/files/polozhenie-nns.-24-01-2024-15-25-40.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

140 Закон Республики Казахстан от 19 апреля 2023 года № 223-VII ЗРК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам административной реформы в Республике Казахстан». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2300000223#z1485 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

141 Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 25 июля 2023 года № 335 «Об утверждении правил "Аккредитации субъектов научной и (или) научно-технической деятельности"». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033182 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

142 Приказ и.о. Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 18 августа 2023 года № 423 «Об утверждении Положения об

апелляционной комиссии». – URL: https://www.ncste.kz/assets/files/appelyaczionnaya-komissiya.-24-01-2024-15-30-16.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

143 Приказ Министра науки и высшего образования РК от 13 сентября 2022 года № 1-к «Об утверждении положения Комитета науки Министерства науки и высшего образования РК». – URL: https://www.gov.kz/api/v1/public/assets/2023/8/11/5df69b9d26308c5aaa7860f6d1f60b1c_original.81421.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

144 Приказ и.о. Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 6 ноября 2023 года № 563 «Об утверждении Правил базового и программно-целевого финансирования научной и (или) научно-технической деятельности, грантового финансирования научной и (или) научно-технической деятельности и коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности, финансирования научных организаций, осуществляющих фундаментальные научные исследования». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033613 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

145 Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 30 декабря 2022 года № 223 «Об утверждении Правил и критериев избрания академиков Национальной академии наук Республики Казахстан». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200031561 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

146 Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 августа 2022 года № 580 «О некоторых вопросах Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000580 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

147 Приказ Министра науки и высшего образования РК от 13 сентября 2022 года № 43 «Об утверждении положения о Комитете по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования РК». – URL: https://www.gov.kz/api/v1/public/assets/2023/8/31/c1678a2693830e5ce0fd6dd39879e011_original.23794.docx (дата обращения: 20.09.2024 г.).

148 Постановление Правительства Республики Казахстан от 14 декабря 2022 года № 1003 «О вопросах создания некоммерческого акционерного общества "Национальная академия наук Республики Казахстан"». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200001003 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

149 Указ Президента Республики Казахстан от 27 марта 2023 года № 152 «О некоторых вопросах Национальной академии наук Республики Казахстан». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000152 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

150 Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 февраля 2017 года № 71 «О некоторых вопросах министерств здравоохранения и национальной экономики Республики Казахстан». – URL: https://www.gov.kz/api/v1/public/assets/2022/11/4/c6ea53cad49b94b1bf9c874b2c2c153e_original.93149.docx (дата обращения: 20.09.2024 г.).

151 О Фонде науки. – URL: https://science-fund.kz/about/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

152 Указ Президента Республики Казахстан от 12 июня 2019 года № 3 «О создании Национального совета общественного доверия при Президенте Республики Казахстан». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/U190000003U (дата обращения: 20.09.2024 г.).

153 Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам. – URL: https://stat.gov.kz/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

154 Выступление Главы государства К.Токаева на третьем заседании Национального совета общественного доверия от 27 мая 2020 года. – URL: http://www.akorda.kz/ru/speeches/internal_political_affairs/in_speeches_and_addresses/vystuplenie-glavy-gosudarstva-ktokaeva-na-tretem-zasedanii-nacionalnogo-soveta-obshchestvennogo-doveriya (дата обращения: 20.09.2024 г.).

155 Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 13 июня 2023 года № 272 «Об определении рекомендуемой минимальной заработной платы профессорско-преподавательского состава в организациях высшего и (или) послевузовского образования». – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32195419 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

156 Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 августа 2023 года № 703 «О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 7 февраля 2008 года № 116 "Об утверждении Правил назначения, выплаты и размеров государственных стипендий"». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000703#z8 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

157 Выступление Касым-Жомарта Токаева на заседании Национального совета по науке и технологиям при Президенте Республики Казахстан. – URL: https://www.akorda.kz/ru/vystuplenie-kasym-zhomarta-tokaeva-na-zasedanii-nacionalnogo-soveta-po-nauke-i-tehnologiyam-pri-prezidente-respubliki-kazahstan-123423 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

158 Маканова А.У., Тургинбаева А.Н., Смагулов К.Е. Повышения привлекательности научно-исследовательской деятельности в Казахстане: текущее состояние и предпринимаемые меры // Экономика и статистика. – 2020. – №4. – С. 96-105.

159 Приказ Министра образования и науки РК от 30 апреля 2020 года № 172. «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан» от 28 января 2015 года № 39 "Об утверждении видов и форм документов об образовании государственного образца и Правил их выдачи"» - URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020566#z10 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

160 Указ Президента Республики Казахстан от 5 июля 2001 года № 648 «О присвоении особого статуса высшим учебным заведениям» – URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=1023814 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

161 Приказ Министра образования и науки РК от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования». – URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017669 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

162 Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании». – URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=30118747&show_di=1 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

163 Постановление Правительства РК от 29 ноября 2017 года № 790 «Об утверждении Системы государственного планирования в РК». – URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000790 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

164 Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2017 года № 790 «Об утверждении Системы государственного планирования в Республике Казахстан». – URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000790 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

165 Рудаева О. Интеллектуальный капитал страны: подходы к измерению // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». – 2011. – №10(72). - С.150-156.

166 Howie P. Policy Transfer and Diversification in Resource-Dependent Economies: Lessons for Kazakhstan from Alberta // Politics & Policy. – 2018. – Vol. 46, No 1. – P. 110-140.

167 Kenessov, B. Percentage of articles and reviews by countries in sources discontinued by Scopus. – URL: https://data.mendeley.com/datasets/k8pvz45gp2/2 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

168 Scopus Source title list (includes discontinued sources list). – URL: https://downloads.ctfassets.net/o78em1y1w4i4/7xtaTxNiNcWRTeZkV86eNy/0e5e1b477d5a8cbe76193e47b925d4e2/ext_list_March_2024.xlsx (дата обращения: 20.09.2024 г.).

169 Yessirkepov, M., Nurmashev, B., & Anartayeva, M. A Scopus-based analysis of publication activity in Kazakhstan from 2010 to 2015: Positive trends, concerns, and possible solutions // Journal of Korean Medical Science. – 2015. - 30(12). – P. 1915–1919. – URL: https://doi.org/10.3346/jkms.2015.30.12.1915 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

170 Oravec, J. A. Academic metrics and the community engagement of tertiary education institutions: Emerging issues in gaming, manipulation, and trust // Tertiary Education and Management. – 2020. – Vol. 26, No 1. - P. 5-17.

171 Chinese checkers (Editorials) // Nature. – 2018. - Vol 5. – P. 5-8.

172 План мер по улучшению показателей ГИК ВЭФ на 2018-2019 годы. – URL: http://adilet.zan.kz/rus/wefgci (дата обращения: 20.09.2024 г.).

173 Global Innovation Index 2023. – URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

174 Национальный доклад по науке / Пред.ред.коллегии К.Д.Закарья. – Астана – Алматы: Национальная академия наук РК, 2023. – 266 с.

175 Types of sampling design. SurveyMonkey. (n.d.). – URL: https://www.surveymonkey.com/market-research/resources/types-of-sampling-design/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

176 Kuzhabekova, A. What determines the divide between soft and hard sciences in Soviet and post-Soviet Kazakhstan // Higher Education in Russia and Beyond. – 2015. - Vol. 3. - № 5. - P. 9-11.

177 Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/archive/docs/Z1100000407/18.02.2011 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

178 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 марта 2011 года № 127 «Об утверждении Правил присуждения ученых степеней». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/archive/docs/V1100006951/31.03.2011 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

179 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 марта 2011 года № 128 «Об утверждении Правил присвоения ученых званий (ассоциированный профессор (доцент), профессор)». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/archive/docs/V1100006939/31.03.2011 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

180 Guba, K., Zheleznov, A., Chechik, E. Evaluating grant proposals: lessons from using metrics as screening device // Journal of Data and Information Science. – 2023. - №8(2). – P. 1–27. – URL: https://doi.org/10.2478/jdis-2023-0010 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

181 Mosbah-Natanson, S., & Gingras, Y. The globalization of social sciences? Evidence from a quantitative analysis of 30 years of production, collaboration and citations in the social sciences (1980–2009) // Current Sociology. – 2014. - №62(5). – P. 626–646, – URL: https://doi.org/10.1177/0011392113498866 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

182 Kuzhabekova, A., & Mukhamejanova, D. Productive researchers in countries with limited research capacity: Researchers as agents in post-soviet Kazakhstan // Studies in Graduate and Postdoctoral Education. – 2017. - №8(1). – P. 30-47. doi:10.1108/SGPE-08-2016-0018

183 Kerimkulova, S., & Kuzhabekova, A. Quality assurance in higher education of Kazakhstan: A review of the system and issues / The rise of quality assurance in Asian higher education. – 2017. - P. 87-108. – URL: https://doi:10.1016/B978-0-08-100553-8.00006-9 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

184 Список научных изданий, индексация которых в базе данных Scopus прекращена. – URL: https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content (дата обращения: 20.09.2024 г.).

185 Butler, L. Explaining Australia's increased share of ISI publications—the effects of a funding formula based on publication counts // Research Policy. – 2003. - №1(32). – P. 143–155.

186 Kuzhabekova, A. & Ruby, A. Raising Research Productivity in a Post-Soviet Higher Education System:A Case From Central Asia // European Education. – 2018. - №3(50). – P. 266-282. DOI: 10.1080/10564934.2018.1444942

187 Kudaibergenova, R., Uzakbay, S., Makanova, A., Ramadinkyzy, K., Kistaubayev, E., Dussekeev, R., Smagulov, K. Managing publication change at Al-Farabi Kazakh National University: a case study // Scientometrics. – 2022. - №127(1). – P. s453-479. https://doi.org/10.1007/s11192-021-04139-y

188 Смагулов К.Е., Маканова А.У., Буршукова Г.А. Анализ наукометрических показателей публикационной активности казахстанских авторов в изданиях, входящих в базу данных Scopus // Вестник. Серия экономическая. – 2018. – №1(123). – С. 234-253.

189 Приказ Министра образования и науки РК от 15 июня 2015 года № 380 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра образования и науки РК от 31 марта 2011 года № 128 «Об утверждении Правил присвоения ученых званий (ассоциированный профессор (доцент), профессор)». – URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=33821513 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

190 Кудайбергенова Р.Е., Смагулов К.Е., Омиралиева Г.К. Казахстанские ВУЗы в мировых рейтингах: тренды, движущие силы и проблемы // Вестник КазНУ. Серия педагогические науки. – 2021. – № 3(68). – С.94-113.

191 Тургинбаева А.Н., Маканова А.У. Оценка квалификации ученых на основе публикаций в научных изданиях баз данных Scopus и Web of Science в нормативно-правовых актах Казахстана // Вестник КазНУ. Серия Юридическая. – 2022. – №2(110). – С.13-30. https://doi.org/10.26577/japj2024-110-b-02

192 Izsak, K., Markianidou, P. and Radošević, S. Convergence of National Innovation Policy Mixes in Europe – Has It Gone Too Far? An Analysis of Research and Innovation Policy Measures in the Period 2004-12 // Journal of Common Market Studies. – 2015. - №53(4). – P. 786-802.

193 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 14 декабря 2018 года № 689 «О создании Совета молодых ученых при Министерстве образования и науки Республики Казахстан». – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32431063 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

194 Ибраев А. Наука Казахстана: в ожидании прорыва. – URL: https://www.ncste.kz/ru/nauka-kazaxstana-v-ozhidanii-proryiva (дата обращения: 20.09.2024 г.).

195 Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 27 сентября 2023 года № 489 «Об утверждении Правил организации и проведения государственной научно-технической экспертизы». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033478#z23 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

196 Приказ и.о. Председателя Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан от 13 октября 2022 года № 159-нж «Конкурсная документация на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы». – URL:

https://www.gov.kz/uploads/2022/10/14/5ad893e337391f2036d186e4630e0782_original.502784.doc (дата обращения: 20.09.2024 г.).

197 Dolan, C. Feasibility study: the evaluation and benchmarking of humanities research in Europe. Report. – URL: www.heranet.info (дата обращения: 20.09.2024 г.).

198 Sputnik (2020). Финансирование науки к 2025 году достигнет 1% ВВП – Токаев. – URL: https://ru.sputnik.kz/20200527/finansirovanie-nauki-k-2025-godu-dostignet-1-vvp-tokaev-14080044.html (дата обращения: 20.09.2024 г.).

199 Severinson, P. Approaches to Assessing Impacts in the Humanities and Social Sciences. Federation for the Humanities and Social Sciences. – URL: https://www.federationhss.ca/sites/default/files/sites/default/uploads/policy/2017/impact_report_en_final.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

200 Batygin, G. S. The invisible border: Grant support and restructuring the scientific community in Russia // Intellectual News. – 2001. - №9(1). P. 70–74, https://doi.org/10.1080/15615324.2001.10426712

201 Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 августа 2019 года № 607 «О внесении изменения в постановление Правительства Республики Казахстан от 16 мая 2011 года № 519 "О национальных научных советах"». – URL: https://primeminister.kz/ru/decisions/19082019-607 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

202 Győrffy, B., Nagy, A. M., Herman, P., & Török, Á. Factors influencing the scientific performance of Momentum grant holders: An evaluation of the first 117 research groups // Scientometrics. – 2018. - №117(1). – P. 409–426, https://doi.org/10.1007/s11192-018-2852-1

203 Ильясова-Шенфельд, А. Государственное финансирование научных грантов: конфликт интересов и мера ответственности за нарушения. – Алматы: Фонд «Сорос», 2021. - 44 с. – URL: https://www.soros.kz/wp-content/uploads/2021/03/%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B3%D0%BE%D1%81-%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

204 Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., De Rijcke, S., & Rafols, I. Bibliometrics: The leiden manifesto for research metrics // Nature. – 2015. - №520(7548). – P. 429-431. doi:10.1038/520429a

205 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 апреля 2020 года № 170 «О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы Министра образования и науки Республики Казахстан». – URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020555 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

206 Приказ Председателя Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан от 1 сентября 2020 года № 132-нж «Конкурсная документация на грантовое финансирование по научным и (или) научно-

техническим проектам на 2021-2023 годы». – URL: https://www.gov.kz/uploads/2020/9/2/df1d6eaf254796f07ba885e50626841f_original.465920.doc (дата обращения: 20.09.2024 г.).

207 Постановление Правительства РК от 12 июля 2011 года № 785 «Об утверждении состава национальных научных советов». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100000785 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

208 Приказ Министра науки и высшего образования РК от 5 июня 2023 года № 258 «Об утверждении состава национальных научных советов». – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/G23HN000258 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

209 Глава государства Касым-Жомарт Токаев провел заседание Национального совета по науке и технологиям. – URL: https://www.akorda.kz/ru/glava-gosudarstva-kasym-zhomart-tokaev-provel-zasedanie-nacionalnogo-soveta-po-nauke-i-tehnologiyam-1232525 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

210 Azeroual, O., Saake, G., & Wastl, J. Data measurement in research information systems: Metrics for the evaluation of data quality // Scientometrics. – 2018. - №115(3). – P. 1271-1290. doi:10.1007/s11192-018-2735-5

211 Sivertsen, G. Developing Current Research Information Systems (CRIS) as Data Sources for Studies of Research / Springer Handbook of Science and Technology Indicators / Ed. by W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, M. Thelwall. – 2019. – Springer. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_25 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

212 Azeroual, O., Saake, G., Abuosba, M. & Schöpfel, J. Quality of Research Information in RIS Databases: A Multidimensional Approach / Business Information Systems. BIS 2019. Lecture Notes in Business Information Processing / Ed. by W. Abramowicz, R. Corchuelo. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-20485-3_26 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

213 Gonzalez-Brambila, C. N., Reyes-Gonzalez, L., Veloso, F., & Perez-Angón, M. A. The scientific impact of developing nations // PLoS ONE. – 2016. - №11(3) – URL: https://doi:10.1371/journal.pone.0151328 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

214 Manu, T. R., Parmar, M., Aavarti, S. & Asjola, V. Research Information Management Systems: A Comparative Study / Research Data Access and Management in Modern Libraries / Ed. by R.K. Bhardwaj, P. Banks. – URL: https://doi:10.4018/978-1-5225-8437-7.ch003 (дата обращения: 20.09.2024 г.).

215 Миссия, видение и принципы Национальной академии наук при Президенте РК. – URL: https://ru.qazscience.gov.kz/about-us/mission-science-academy/ (дата обращения: 20.09.2024 г.).

216 Устав Некоммерческого акционерного общества «Национальная академия наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан». – URL: https://ru.qazscience.gov.kz/wp-content/uploads/2024/04/%D0%A3%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2-%D0%9D%D0%90%D0%9E-%D0%9D%D0%90%D0%9D-%D0%BF%D1%80%D0%B8-

%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5-%D0%A0%D0%9A.pdf (дата обращения: 20.09.2024 г.).

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Контент-анализ нормативно-правовых актов Республики Казахстан по показателям публикаций в международных изданиях

| Название НПА | 2011-2014 | 2015-2018 | 2019-2022 | 2023-2024 |
|---|---|---|---|---|
| Правила присуждения степени (PhD) | 1 статья в международном научном издании, имеющем в базе данных Web of Knowledge, Thomson Reuters ненулевой импакт-фактор или входящем в базу данных Scopus. | 1 статья в международных рецензируемых научных журналах в зависимости от направления подготовки:<br>1) по группе специальностей Естественные науки, Технические науки и технологии, Медицина, Сельскохозяйственные науки в изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор в базе данных информационной компании Web of Science, Thomson Reuters (позже Web of Science Core Collection, Clarivate Analytics) или входящих в базу данных Scopus, Pubmed, zbMath, MathScinet, Agris, Georef, Astrophysical journal;<br>2) для остальных групп специальностей в изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор или индексируемых в базе данных информационной компании Web of Science, Thomson Reuters (позже Web of Science Core Collection, Clarivate Analytics) или входящих в базу данных Scopus, JSTORE.<br>Учитываются статьи, опубликованные в текущих номерах журналов в период их индексирования в данных базах и соответствующие | Статьи в международных рецензируемых научных журналах учитываются в зависимости от направления подготовки:<br>1) по направлениям подготовки кадров Естественные науки, математика и статистика, Информационно-коммуникационные технологии, Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли, Сельское хозяйство и биоресурсы, Ветеринария, Здравоохранение и социальное обеспечение (медицина), Услуги – в изданиях, входящих в определенный квартиль по данным Journal Citation Reports (JCR) компании Clarivate Analytics, или в изданиях, имеющих в базе данных Scopus показатель | Статьи в международных рецензируемых научных журналах учитываются в зависимости от направления подготовки:<br>1) по направлениям подготовки кадров Естественные науки, математика и статистика, Информационно-коммуникационные технологии, Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли, Сельское хозяйство и биоресурсы, Ветеринария, Здравоохранение и социальное обеспечение (медицина), Услуги – в изданиях, входящих в определенный квартиль по данным Journal Citation Reports (JCR) компании Clarivate Analytics, или в изданиях, имеющих в базе данных Scopus показатель процентиль по CiteScore;<br>2) для остальных направлений подготовки кадров – в изданиях, имеющих импакт-фактор по данным JCR или индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection (разделы Arts and Humanities Citation Index (AHCI), Science Citation Index |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | тематической направленности журнала, заявленной в указанных базах. | процентиль по CiteScore;<br>2) для остальных направлений подготовки кадров – в изданиях, имеющих импакт-фактор по данным JCR или индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection (разделы Arts and Humanities Citation Index (AHCI), Science Citation Index Expanded (SCIE), Social Sciences Citation Index (SSCI) компании Clarivate Analytics, а также в изданиях, имеющих в базе данных Scopus определенный показатель процентиль по CiteScore.<br>Альтернативные варианты:<br>1) 1 статья в международном рецензируемом научном журнале, имеющем импакт-фактор по данным JCR или индексируемом в базе данных Web of Science Core Collection (разделы AHCI, SCIE, SSCI) или показатель процентиль по CiteScore не | Expanded (SCIE), Social Sciences Citation Index (SSCI) компании Clarivate Analytics, а также в изданиях, имеющих в базе данных Scopus определенный показатель процентиль по CiteScore.<br>Альтернативные варианты:<br>1) 1 статья в международном рецензируемом научном журнале, имеющем импакт-фактор по данным JCR и индексируемом в базе данных Web of Science Core Collection (разделы AHCI, SCIE, SSCI) или показатель процентиль по CiteScore не менее 25-ти в базе данных Scopus и 3 статьи в научных изданиях, включенных в Перечень изданий уполномоченного органа.<br>2) 1 статья, соответствующая пункту 1, и аналогичная статья пункту 1, но в журнале, входящем в первые два квартиля базы JCR или показатель процентиля по CiteScore не менее 35-ти. Публиковать статьи в научных изданиях, включенных в Перечень изданий уполномоченного органа, не требуется.<br>3) 2 статьи или 1 статьи и 1 обзора в международных рецензируемых научных журналах, соответствующих пункту 1, но в журнале, входящем |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | менее 25-ти в базе данных Scopus и 3 статьи в научных изданиях, включенных в Перечень изданий уполномоченного органа.<br>2) 1 статья, соответствующая пункту 1, и аналогичная статья пункту 1, но в журнале, входящем в первые три квартиля базы JCR или показатель процентиля по CiteScore не менее 50-ти.<br>Публиковать статьи в научных изданиях, включенных в Перечень изданий уполномоченного органа, не требуется.<br>3) 1 статья в журнале, входящем в первый квартиль базы JCR, других публикаций не требуется.<br>4) серии из не менее чем 2-х статей и 1-го обзора по теме диссертации, опубликованных в изданиях, входящих в 1 и/или 2 квартиль JCR Clarivate Analytics. В одной из статей докторант является первым автором или первым | в первые 3 квартиля базы JCR или показатель процентиля по CiteScore не менее 35-ти.<br>4) глава в монографии (докторанту принадлежат не менее 3 печатных листов), которая издана в издательствах Elsevier, Brill, CRC Press, DeGruyter, Edward Elgar Publishing, John Wiley & Sons, McGraw Hill, Palgrave Macmillan, Peter Lang, Prentice Hall, Routledge, Sage Publications, Springer Nature, Taylor and Francis, Wolters Kluwer (далее – доверенные издательства) или в издательстве университета из топ-100 рейтинга US News Best Global Universities Rankings или Academic Ranking of World Universities или Times Higher Education World University.<br>При этом, для образовательных программ, касающихся казахского языка и литературы, казахской филологии, истории Казахстана, казахской философии групп образовательных программ Подготовка учителей казахского языка и литературы, Подготовка педагогов истории и Филология, Философия и этика, и История области подготовки Педагогические |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | автором для корреспонденции. В данном случае не требуется представления и защиты диссертации. Статьи в международных рецензируемых научных журналах соответствуют тематической направленности журнала, заявленной в указанных базах, и публикуются в текущих номерах. При этом на момент публикации статьи или защиты диссертации журнал имеет показатель процентиль по CiteScore в базе данных Scopus или импакт-фактор (или индексируется) в базе данных Web of Science Core Collection. | науки и Искусство и гуманитарные науки для допуска к защите допускается наличие:<br>- не менее 1 статьи или обзора в международном рецензируемом научном журнале, индексируемом в базе данных Web of Science Core Collection (раздел AHCI) или имеющем показатель процентиль по CiteScore не менее 25-ти в базе данных Scopus и 3 статей в журналах из Перечня изданий;<br>- либо не менее 5 статей в журналах из Перечня изданий, одна из которых на английском языке, и 2 выступлений с устным докладом на международных научных конференциях.<br>5) 1 статья в журнале, входящем в 1-ый квартиль по импакт-фактору по данным JCR или имеющем процентиль по CiteScore не менее 75, других публикаций не требуется.<br>6) серии из не менее чем 2-х статей и 1-го обзора или трех статей, опубликованных в изданиях, входящих в 1 и/или 2 квартиль по импакт-фактору по данным JCR Clarivate Analytics. В одной из статей докторант является первым автором или первым автором для корреспонденции. В данном случае не требуется представления и |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | защиты диссертации. Публикации в международных рецензируемых научных журналах соответствуют содержанию диссертации и тематической направленности журнала, заявленной в указанных базах, публикуются на официальном сайте журнала, в текущих номерах и имеют тип Article, Review или Article in Press. Допускается публикация в международных рецензируемых научных журналах, имеющих междисциплинарное направление (Multidisciplinary). В случае, если индексация международного рецензируемого научного журнала в базе Scopus и/или Web of Science прекращена в связи с нарушениями, то публикации претендента в данном журнале за год, в котором индексация была прекращена, и за предыдущий год не учитываются. Квартиль журнала в базе Web of Science и (или) процентиль по CiteScore в базе Scopus учитывается за год публикации либо за год, предшествующий году публикации. |
| Правила присвоения ученых званий (ассоциированный профессор (доцент), профессор) | Ученое звание присваивается лицам, при наличии: не менее 2 (для ассоциированного профессора) и 3 (для профессора) в международных | Ученое звание присваивается лицам при наличии 2 научных статей (для ассоциированного профессора) и 3 статей (для профессора) в международных рецензируемых | Ученое звание присваивается лицам при наличии 2 научных статей (для ассоциированного профессора) и | *Аналогичные требования по публикациям, что и в 2021 года, с некоторыми дополнениями к соискателям учёных званий ассоциированный* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | научных журналах, имеющих по ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters ненулевой импакт-фактор. | научных журналах, имеющих ненулевой импакт-фактор в базе Web of Science, Thomson Reuters. При этом, для соискателей учёных званий в области социальных и гуманитарных наук, учитываются также журналы, входящие в базу Scopus или Jstore. Статьи должна быть опубликованы в текущих номерах (не материалы конференций), вышедших в период наличия импакт-фактора в Web of Science или проиндексированных в базе Scopus или Jstore на момент публикации. Статьи соответствуют тематической направленности журнала заявленной в базе Web of Science, Thomson Reuters или базы Scopus или Jstore. Для соискателей учёных званий в сфере искусства и архитектуры, физической культуры и спорта требование по наличию публикаций в международных рецензируемых журналах не применяется. | 3 статей (для профессора) в международных рецензируемых научных журналах, входящих в 1, 2 и 3 квартиль (для ассоциированного профессора) и в 1 и 2 квартиль (для профессора) по данным JCR или имеющих в базе данных Scopus показатель процентиль по CiteScore не менее 35 (для ассоциированного профессора) и 50 (для профессора) по научной области, соответствующей специальности претендента по базе данных Scopus. Для соискателей учёных званий в области социальных и гуманитарных наук учитываются также журналы, индексируемые в базе данных Web of Science Core Collection (разделы AHCI, SCIE, SSCI). Статьи в международных рецензируемых научных журналах имеют тип «Статья» | *профессор и профессор*: Допускается публикация в международных рецензируемых научных журналах, имеющих междисциплинарное направление (Multidisciplinary). При этом квартиль по данным JCR либо показатель процентиль по CiteScore в базе данных Scopus учитывается за год публикации, указанный в соответствующей базе данных. Квартиль по данным JCR определяется по импакт-фактору. Учитывается как 2 научные статьи в международных рецензируемых научных журналах монография (соискателю принадлежат не менее 3 печатных листов), которая издана в издательствах Elsevier, Brill, CRC Press, DeGruyter, Edward Elgar Publishing, John Wiley & Sons, McGraw Hill, Palgrave Macmillan, Peter Lang, Prentice Hall, Routledge, Sage Publications, Springer Nature, Taylor and Francis, Wolters Kluwer (далее - доверенные издательства) или в издательстве университета из топ-100 рейтинга US News Best Global Universities Rankings или Academic Ranking of World Universities или Times Higher Education World |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | (Article) или «Обзор» (Review) и соответствуют тематической направленности журнала, заявленной в указанных базах. При этом квартиль по данным JCR либо показатель процентиль по CiteScore в базе данных Scopus учитывается за год публикации, указанный в соответствующей базе данных. В случае, если индексация международного рецензируемого научного журнала в базе Scopus и/или Web of Science прекращена в связи с нарушениями, то все статьи претендента в данном журнале не учитываются. Для соискателей учёных званий в сфере искусства и архитектуры, физической культуры и спорта требование по наличию публикаций в международных рецензируемых журналах не применяется. | University. В случае наличия главы в вышеуказанной монографии (соискателю принадлежит не менее 1 печатного листа), она учитывается как 1 (одна) статья в международном рецензируемом научном журнале. |
| Квалификационные требования, предъявляемые к образовательной | -<br>*Документ был утвержден в 2015 году* | Осуществление научного руководства докторантом PhD ведущими | Осуществление научного руководства докторантом | Осуществление научного руководства докторантом PhD |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| деятельности организаций, предоставляющих высшее и (или) послевузовское образование | | специалистами, преподавателями, являющимися авторами научных публикаций имеющие индекс цитируемости – индекс Хирша 2 и более (за последние 5 лет) в международных системах цитирования Web of science или Scopus; и (или) 2 публикации (за последние 5 лет) в международных рецензируемых научных журналах, имеющих ненулевой импакт-фактор в базе Web of Science или входящих 1, 2 и 3 квартиль базы Scopus; и (или) международные патенты, а также учебника либо учебного пособия и (или) не менее 20 публикаций (за последние 5 лет) в изданиях рекомендованных уполномоченным органом по запрашиваемому направлению подготовки кадров. | PhD преподавателем, являющимся автором:<br>- по направлениям подготовки кадров "Естественные науки, математика и статистика", "Информационно-коммуникативные технологии", "Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли", "Сельское хозяйство и биоресурсы", "Ветеринария", "Здравоохранение" 2 статей в международных рецензируемых научных журналах, входящих в 1, 2, 3 квартиль по данным JCR в Web of Science Core Collection или имеющих показатель процентиль по CiteScore не менее 35, либо индекс Хирша 2 и более;<br>- по остальным направлениям подготовки, являющийся автором 5 научных статей в изданиях по профилю, включенных в Перечень научных изданий и 1 научной статьи в международном рецензируемом | преподавателем, являющимся автором:<br>- по направлениям подготовки кадров "Естественные науки, математика и статистика", "Информационно-коммуникационные технологии", "Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли", "Сельское хозяйство и биоресурсы", "Ветеринария", "Здравоохранение" - не менее 2 статей в международных рецензируемых научных журналах, входящих в 1, 2, 3 квартиль по данным JCR в Web of Science Core Collection или имеющих показатель процентиль по CiteScore не менее 35, либо индекс Хирша 2 и более;<br>- по остальным направлениям подготовки кадров: являющийся автором не менее 5 научных статей, опубликованных за последние 5 лет в изданиях по профилю, включенных в Перечень научных изданий и 1 научной статьи в международном рецензируемом научном журнале, имеющем импакт-фактор по данным JCR или индексируемом в одной из баз SCIE, SSCI или AHCI в Web of Science Core Collection либо имеющих показатель процентиль по |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | научном журнале, имеющем импакт-фактор по данным JCR или индексируемым в одной из баз SCIE, SSCI или AHCI в Web of Science Core Collection либо имеющих показатель процентиль по CiteScore не менее 35. | CiteScore не менее 35. |
| Правила аккредитации субъектов научной и (или) научно-технической деятельности | Не уточняются требования по публикационной активности к физическому лицу, планирующему аккредитоваться в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности. | Для получения аккредитации физические лица представляют уполномоченному органу опубликованные научные статьи: 1 в международном рецензируемом научном журнале, имеющем ненулевой импакт-фактор в JCR или ненулевой индекс цитируемости в SJR (Scimago Journal Rank), индексируемом в информационных базах на момент публикации в соответствующей области науки, а также 3 статьи в научных изданиях, включенных в перечень научных изданий, рекомендованных для публикации основных результатов научной деятельности (за последние 5 лет). | Для получения аккредитации физические лица представляют уполномоченному органу опубликованные научные статьи за последние 5 лет:<br>- для технических и естественных наук не менее 1 международного патента или 1 статьи в международном рецензируемом научном журнале, имеющем ненулевой импакт-фактор по данным в JCR компании Clarivate Analytics, или в изданиях, имеющих в базе данных Scopus показатель процентиля по CiteScore не менее 35 хотя бы по одной из научных областей;<br>- для социальных и гуманитарных | Для получения аккредитации физические лица представляют уполномоченному органу: 1 монография и (или) опубликованные научные статьи за последние 5 лет: для технических и естественных наук 1 международный патент или 1 статья в международном рецензируемом научном журнале, имеющем ненулевой импакт-фактор по данным в JCR компании Clarivate Analytics, или в изданиях, имеющих в базе данных Scopus показатель процентиль по CiteScore не менее 35 хотя бы по одной из научных областей, для социальных и гуманитарных наук 1 статья в изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор по данным JCR компании Clarivate Analytics, или индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection (разделы Arts and Humanities Citation Index (AHCI, SCIE, SSCI), |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | наук не менее 1 статьи в изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор по данным JCR компании Clarivate Analytics или индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection (разделы AHCI, SCIE, SSCI), а также не менее 3 статьей в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования и науки РК. | а также 3 статьи в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан. |
| О премиях в области науки и государственных научных стипендиях | *Не уточняются требования по публикационной активности к соискателям премий в области науки и государственных научных стипендиях.*<br><br>На конкурс премий в области науки представляются следующие документы, в том числе научная работа в виде книг, монографий, учебников, сброшюрованных оттисков статей.<br><br>На выдвигаемого кандидата на соискание государственной научной | На соискание премий выдвигаются опубликованные работы, в том числе в международных научных изданиях с ненулевым импакт фактором, выполненные в течение последних пяти лет, включая год, предшествующий объявлению конкурса.<br><br>*Не уточняются требования по публикационной активности к соискателям государственных научных стипендий.*<br><br>На выдвигаемого кандидата на соискание государственной научной стипендии представляются в том числе список опубликованных | На соискание премий выдвигаются опубликованные работы, в том числе в международных научных изданиях с ненулевым импакт фактором, выполненные в течение последних пяти лет, включая год, предшествующий объявлению конкурса.<br><br>*Не уточняются требования по публикационной активности к соискателям государственн* | На соискание премий выдвигаются опубликованные работы, в том числе в международных научных изданиях с ненулевым импакт фактором, выполненные в течение последних пяти лет, включая год, предшествующий объявлению конкурса.<br><br>*Не уточняются требования по публикационной активности к соискателям государственных научных стипендий.*<br><br>На выдвигаемого кандидата на соискание государственной научной стипендии |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | стипендии представляются в том числе список опубликованных научных работ кандидата на соискание государственной научной стипендии за последние пять лет, а также оттиски наиболее важных работ (не более пяти). | научных работ кандидата на соискание государственной научной стипендии за последние пять лет, а также оттиски наиболее важных работ (не более пяти). | *ых научных стипендий.*<br><br>На выдвигаемого кандидата на соискание государственной научной стипендии представляются в том числе список опубликованных научных работ кандидата на соискание государственной научной стипендии за последние пять лет, а также оттиски наиболее важных работ (не более пяти). | представляются в том числе список опубликованных научных работ кандидата на соискание государственной научной стипендии за последние пять лет, а также оттиски наиболее важных работ (не более пяти). |
| Правила присвоения звания «Лучший преподаватель вуза» | Претенденты предоставляют научные достижения за последние пять лет в том числе публикации в рейтинговых научных изданиях (с импакт-фактором) и наличие Индекса Хирша. | Претенденты предоставляют научные достижения за последние пять лет в том числе в изданиях, имеющих ненулевой импакт-фактор в базе данных информационной компании Web of Science, Thomson Reuters, в базе данных Scopus, Pubmed, zbMath, MathScinet, Agris, Georef, Astrophysical journal, в материалах конференций, индексируемых в базах Web of Science, Scopus. А также наличие индекса Хирша по базе Thomson Reuters | Научные публикации (в зависимости от роли автора: Единственный автор; Автор для корреспонденции, первый автор или руководитель проекта, номер которого указан первым в статье; Соавтор):<br>1) Статья или обзор в журнале, входящем в первый квартиль (Q1) базы данных Web of Science.<br>2) Статья в журнале, входящем во второй квартиль (Q2) базы данных Web of Science. | *В НПА не вносились изменения. Аналогичные требования, что и в предыдущем столбце.* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 3) Статья в журнале, входящем в третий квартиль (Q3) базы данных Web of Science.<br>4) Статья в журнале, входящем в четвертый квартиль (Q4) базы данных Web of Science.<br>5) Статья или обзор в журнале, индексируемом базой данных AHCI.<br>6) Статья в журнале, индексируемом в Emerging Sources Citation Index или Russian Science Citation Index базы данных Web of Science.<br>7) Статья в журнале, не имеющем импакт-фактор в базе данных Web of Scince, но имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus менее 25.<br>8) Статья в журнале, имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus от 25 до 49.<br>9) Статья в журнале, имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus от 50 до 74.<br>10) Статья в журнале, имеющем процентиль по | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CiteScore в базе Scopus 75 и более.<br>11) Статья, входящая в Топ 10% по количеству цитирований в базе Web of Science или Scopus (в случае сомнений в объективности количества цитирований, баллы не присуждаются ).<br>12) Статья в Science, Nature, либо входящая в Топ 1% по количеству цитирований в базе Web of Science (в случае сомнений в объективности количества цитирований, баллы не присуждаются ).<br>13) Монография/глава монографии, опубликованная издательством Elsevier, Brill, CRC Press, DeGruyter, Edward Elgar Publishing, John Wiley & Sons, McGraw Hill, Palgrave Macmillan, Peter Lang, Prentice Hall, Routledge, Sage Publications, Springer Nature, Taylor and Francis, Wolters Kluwer, Cambridge | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | University Press, Columbia University Press, Cornell University Press, Harvard University Press, MIT Press, Oxford University Press, Princeton University Press, Stanford University Press, University of California Press, University of Chicago Press, University of Michigan Press, Yale University Press или издательством ВУЗа входящего в топ-100 международного рейтинга Academic Ranking of World Universities, Times Higher Education World University Rankings или US News Best Global Universities Rankings.<br>14) Монография тиражом не менее 500 экземпляров, изданная другим издательством (при наличии рецензий двух докторов наук, обладателей ученого звания профессора и (или) штатных профессоров из университетов, входящих в | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Топ-200 международных рейтингов Academic Ranking of World Universities, Times Higher Education World University Rankings или US News Best Global Universities Rankings) и подготовленная в рамках грантового или программно-целевого финансирования.<br>15) Наличие минимум одной статьи в журнале из Q1-Q3 Web of Science или AHCI базы Web of Science, либо с процентилем по CiteScore 50 и более в базе Scopus за последние 3 года, подготовленной в соавторстве с профессором зарубежного университета, входящего в Топ 500 международного рейтинга Academic Ranking of World Universities, Times Higher Education World University Rankings или US News Best Global Universities Rankings | |
| Правила присуждения | - | - | Научные публикации (в | *В НПА не вносились изменения.* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ежегодной премии «Лучший научный работник» | *Документ был утвержден в 2021 году* | *Документ был утвержден в 2021 году* | зависимости от роли автора: Единственный автор; Автор для корреспонденции, первый автор или руководитель проекта, номер которого указан первым в статье; Соавтор):<br>1) Статья или обзор в журнале, входящем в первый квартиль (Q1) базы данных Web of Science.<br>2) Статья в журнале, входящем во второй квартиль (Q2) базы данных Web of Science.<br>3) Статья в журнале, входящем в третий квартиль (Q3) базы данных Web of Science.<br>4) Статья в журнале, входящем в четвертый квартиль (Q4) базы данных Web of Science.<br>5) Статья или обзор в журнале, индексируемом базой данных AHCI.<br>6) Статья в журнале, индексируемом в Emerging Sources Citation Index или Russian Science Citation Index | *Аналогичные требования, что и в предыдущем столбце* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | базы данных Web of Science.<br>7) Статья в журнале, не имеющем импакт-фактор в базе данных Web of Scince, но имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus менее 25.<br>8) Статья в журнале, имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus от 25 до 49.<br>9) Статья в журнале, имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus от 50 до 74.<br>10) Статья в журнале, имеющем процентиль по CiteScore в базе Scopus 75 и более.<br>11) Статья, входящая в Топ 10% по количеству цитирований в базе Web of Science или Scopus (в случае сомнений в объективности количества цитирований, баллы не присуждаются ).<br>12) Статья в Science, Nature, либо входящая в Топ 1% по количеству цитирований в базе Web of Science (в случае сомнений в объективности | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | количества цитирований, баллы не присуждаются ).<br>13) Монография/глава монографии, опубликованная издательством Elsevier, Brill, CRC Press, DeGruyter, Edward Elgar Publishing, John Wiley & Sons, McGraw Hill, Palgrave Macmillan, Peter Lang, Prentice Hall, Routledge, Sage Publications, Springer Nature, Taylor and Francis, Wolters Kluwer или издательством ОВПО, входящего в топ-100 генерального рейтинга Academic Ranking of World Universities, Times Higher Education или US News Best Global Universities Rankings<br>14) Монография, изданная другим издательством (при наличии рецензий двух докторов наук, обладателей ученого звания профессора и (или) штатных профессоров из университетов, входящих в | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Топ-200 международных рейтингов Academic Ranking of World Universities, Times Higher Education или US News Best Global Universities Rankings).<br>15) Наличие минимум одной статьи в журнале из Q1-Q3 Web of Science или AHCI базы Web of Science, либо с процентилем по CiteScore 50 и более в базе Scopus за последние 3 года, подготовленной в соавторстве с профессором зарубежного университета, входящего в Топ 500 международного рейтинга Academic Ranking of World Universities, Times Higher Education World University Rankings или US News Best Global Universities Rankings | |

Примечание – Составлено автором на основе нормативно-правовых актов в сфере науки

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Исходные данные, примененные в расчетах регрессионного анализа, скриншот фильтров и индикаторов, примененных на платформе InCites Clarivate Analytics

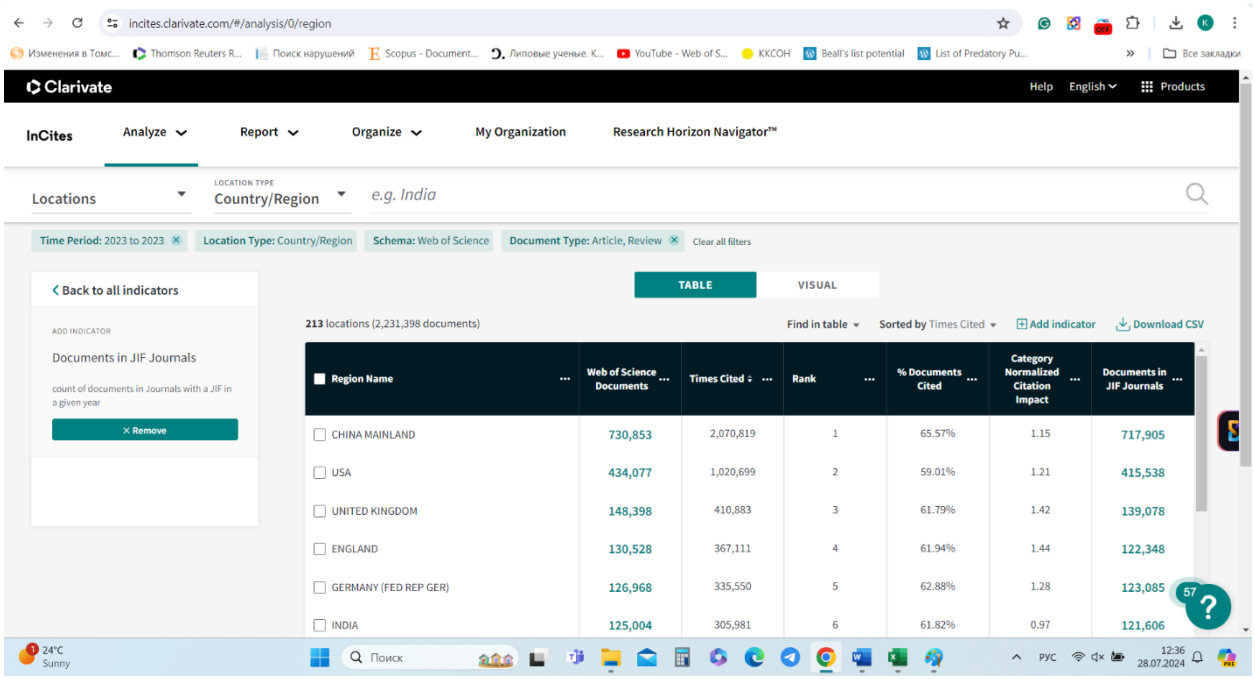
| Country Name | GDP per capita, 2023, USD | Population, 2023 | WoS articles and reviews in Journals with impact-factor 2023 | Number of articles and reviews in Journals with impact-factor/1 mln people | Popilation, in mln | GDP per capita, 2023, in thousands USD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Angola | 2309.5 | 36684202 | 208 | 5.67 | 36.68 | 2.31 |
| Albania | 8367.8 | 2745972 | 435 | 158.41 | 2.75 | 8.37 |
| Andorra | 46544.7 | 80088 | 53 | 661.77 | 0.08 | 46.54 |
| United Arab Emirates | 52976.8 | 9516871 | 10555 | 1109.08 | 9.52 | 52.98 |
| Argentina | 13730.5 | 46654581 | 10299 | 220.75 | 46.65 | 13.73 |
| Armenia | 8715.8 | 2777970 | 1000 | 359.98 | 2.78 | 8.72 |
| Australia | 64711.8 | 26638544 | 78260 | 2937.85 | 26.64 | 64.71 |
| Austria | 56506.0 | 9132383 | 21396 | 2342.87 | 9.13 | 56.51 |
| Azerbaijan | 7155.1 | 10112555 | 1039 | 102.74 | 10.11 | 7.16 |
| Burundi | 199.6 | 13238559 | 80 | 6.04 | 13.24 | 0.20 |
| Belgium | 53475.3 | 11822592 | 27651 | 2338.83 | 11.82 | 53.48 |
| Benin | 1434.7 | 13712828 | 576 | 42.00 | 13.71 | 1.43 |
| Burkina Faso | 874.1 | 23251485 | 629 | 27.05 | 23.25 | 0.87 |
| Bangladesh | 2529.1 | 172954319 | 6881 | 39.79 | 172.95 | 2.53 |
| Bulgaria | 15797.6 | 6430370 | 3343 | 519.88 | 6.43 | 15.80 |
| Bahrain | 29084.3 | 1485509 | 698 | 469.87 | 1.49 | 29.08 |
| Bahamas, The | 34749.6 | 412623 | 63 | 152.68 | 0.41 | 34.75 |
| Belarus | 7829.1 | 9178298 | 1094 | 119.19 | 9.18 | 7.83 |
| Belize | 7987.6 | 410825 | 52 | 126.57 | 0.41 | 7.99 |
| Bolivia | 3701.0 | 12388571 | 287 | 23.17 | 12.39 | 3.70 |
| Brazil | 10043.6 | 216422446 | 54469 | 251.68 | 216.42 | 10.04 |
| Barbados | 22672.6 | 281995 | 104 | 368.80 | 0.28 | 22.67 |
| Botswana | 7249.8 | 2675352 | 557 | 208.20 | 2.68 | 7.25 |
| Canada | 53371.7 | 40097761 | 82847 | 2066.13 | 40.10 | 53.37 |
| Switzerland | 99994.9 | 8849852 | 38179 | 4314.08 | 8.85 | 99.99 |
| Chile | 17093.2 | 19629590 | 12676 | 645.76 | 19.63 | 17.09 |
| China | 12614.1 | 1410710000 | 730853 | 518.07 | 1410.71 | 12.61 |
| Cameroon | 1673.6 | 28647293 | 1946 | 67.93 | 28.65 | 1.67 |
| Colombia | 6979.7 | 52085168 | 8398 | 161.24 | 52.09 | 6.98 |
| Comoros | 1587.2 | 852075 | 38 | 44.60 | 0.85 | 1.59 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Costa Rica | 16595.4 | 5212173 | 952 | 182.65 | 5.21 | 16.60 |
| Cyprus | 34701.4 | 1260138 | 2735 | 2170.40 | 1.26 | 34.70 |
| Czechia | 30427.4 | 10873689 | 17029 | 1566.07 | 10.87 | 30.43 |
| Germany | 52745.8 | 84482267 | 126968 | 1502.90 | 84.48 | 52.75 |
| Djibouti | 3606.4 | 1136455 | 41 | 36.08 | 1.14 | 3.61 |
| Dominica | 8953.9 | 73040 | 13 | 177.98 | 0.07 | 8.95 |
| Denmark | 67967.4 | 5946952 | 24521 | 4123.29 | 5.95 | 67.97 |
| Dominican Republic | 10716.0 | 11332972 | 289 | 25.50 | 11.33 | 10.72 |
| Algeria | 5260.2 | 45606480 | 5501 | 120.62 | 45.61 | 5.26 |
| Ecuador | 6533.4 | 18190484 | 3105 | 170.69 | 18.19 | 6.53 |
| Egypt, Arab Rep. | 3512.6 | 112716598 | 27403 | 243.11 | 112.72 | 3.51 |
| Spain | 32677.0 | 48373336 | 77380 | 1599.64 | 48.37 | 32.68 |
| Estonia | 29823.7 | 1366188 | 2779 | 2034.13 | 1.37 | 29.82 |
| Ethiopia | 1293.8 | 126527060 | 6175 | 48.80 | 126.53 | 1.29 |
| Finland | 53755.9 | 5584264 | 16520 | 2958.31 | 5.58 | 53.76 |
| Fiji | 5868.2 | 936375 | 273 | 291.55 | 0.94 | 5.87 |
| France | 44460.8 | 68170228 | 79966 | 1173.03 | 68.17 | 44.46 |
| Micronesia, Fed. Sts. | 3992.2 | 115224 | 17 | 147.54 | 0.12 | 3.99 |
| Gabon | 8420.1 | 2436566 | 173 | 71.00 | 2.44 | 8.42 |
| United Kingdom | 48866.6 | 68350000 | 148398 | 2171.15 | 68.35 | 48.87 |
| Georgia | 8120.4 | 3760365 | 1066 | 283.48 | 3.76 | 8.12 |
| Ghana | 2238.2 | 34121985 | 3358 | 98.41 | 34.12 | 2.24 |
| Guinea | 1663.9 | 14190612 | 129 | 9.09 | 14.19 | 1.66 |
| Gambia, The | 843.8 | 2773168 | 250 | 90.15 | 2.77 | 0.84 |
| Guinea-Bissau | 914.3 | 2150842 | 40 | 18.60 | 2.15 | 0.91 |
| Equatorial Guinea | 7066.6 | 1714671 | 14 | 8.16 | 1.71 | 7.07 |
| Greece | 22990.0 | 10361295 | 15559 | 1501.65 | 10.36 | 22.99 |
| Grenada | 10463.6 | 126183 | 182 | 1442.35 | 0.13 | 10.46 |
| Guatemala | 5797.5 | 17602431 | 333 | 18.92 | 17.60 | 5.80 |
| Guyana | 20626.2 | 813834 | 77 | 94.61 | 0.81 | 20.63 |
| Hong Kong SAR, China | 50696.6 | 7536100 | 26430 | 3507.12 | 7.54 | 50.70 |
| Honduras | 3247.2 | 10593798 | 227 | 21.43 | 10.59 | 3.25 |
| Croatia | 21459.8 | 3853200 | 5575 | 1446.85 | 3.85 | 21.46 |
| Haiti | 1693.1 | 11724763 | 125 | 10.66 | 11.72 | 1.69 |
| Hungary | 22147.2 | 9589872 | 10145 | 1057.89 | 9.59 | 22.15 |
| Indonesia | 4940.5 | 277534122 | 8961 | 32.29 | 277.53 | 4.94 |
| India | 2484.8 | 1428627663 | 125004 | 87.50 | 1428.63 | 2.48 |
| Ireland | 103684.9 | 5262382 | 12769 | 2426.47 | 5.26 | 103.68 |
| Iran, Islamic Rep. | 4502.5 | 89172767 | 45342 | 508.47 | 89.17 | 4.50 |
| Iraq | 5512.5 | 45504560 | 6952 | 152.78 | 45.50 | 5.51 |
| Iceland | 78811.1 | 393600 | 1508 | 3831.30 | 0.39 | 78.81 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Israel | 52261.7 | 9756700 | 18132 | 1858.42 | 9.76 | 52.26 |
| Italy | 38373.2 | 58761146 | 95182 | 1619.81 | 58.76 | 38.37 |
| Jamaica | 6874.2 | 2825544 | 245 | 86.71 | 2.83 | 6.87 |
| Jordan | 4482.1 | 11337052 | 5480 | 483.37 | 11.34 | 4.48 |
| Japan | 33834.4 | 124516650 | 85623 | 687.64 | 124.52 | 33.83 |
| Kazakhstan | 13136.6 | 19900177 | 2625 | 131.91 | 19.90 | 13.14 |
| Kenya | 1949.9 | 55100586 | 3339 | 60.60 | 55.10 | 1.95 |
| Kyrgyz Republic | 1969.9 | 7100800 | 328 | 46.19 | 7.10 | 1.97 |
| Cambodia | 1875.1 | 16944826 | 393 | 23.19 | 16.94 | 1.88 |
| Kiribati | 2089.9 | 133515 | 10 | 74.90 | 0.13 | 2.09 |
| Korea, Rep. | 33121.4 | 51712619 | 75333 | 1456.76 | 51.71 | 33.12 |
| Kuwait | 37533.2 | 4310108 | 2241 | 519.94 | 4.31 | 37.53 |
| Lao PDR | 2075.4 | 7633779 | 211 | 27.64 | 7.63 | 2.08 |
| Lebanon | 3350.3 | 5353930 | 4459 | 832.85 | 5.35 | 3.35 |
| Liberia | 799.5 | 5418377 | 124 | 22.89 | 5.42 | 0.80 |
| Libya | 7330.0 | 6888388 | 439 | 63.73 | 6.89 | 7.33 |
| St. Lucia | 13980.1 | 180251 | 7 | 38.83 | 0.18 | 13.98 |
| Sri Lanka | 3828.0 | 22037000 | 1776 | 80.59 | 22.04 | 3.83 |
| Lesotho | 878.0 | 2330318 | 76 | 32.61 | 2.33 | 0.88 |
| Lithuania | 27102.8 | 2871897 | 3771 | 1313.07 | 2.87 | 27.10 |
| Luxembourg | 128259.4 | 668606 | 1901 | 2843.23 | 0.67 | 128.26 |
| Latvia | 23184.3 | 1881750 | 1664 | 884.28 | 1.88 | 23.18 |
| Morocco | 3672.1 | 37840044 | 5969 | 157.74 | 37.84 | 3.67 |
| Moldova | 6650.6 | 2486891 | 310 | 124.65 | 2.49 | 6.65 |
| Madagascar | 528.7 | 30325732 | 392 | 12.93 | 30.33 | 0.53 |
| Maldives | 12667.4 | 521021 | 72 | 138.19 | 0.52 | 12.67 |
| Mexico | 13926.1 | 128455567 | 19838 | 154.43 | 128.46 | 13.93 |
| Marshall Islands | 6762.5 | 41996 | 4 | 95.25 | 0.04 | 6.76 |
| Mali | 897.4 | 23293698 | 270 | 11.59 | 23.29 | 0.90 |
| Malta | 37882.3 | 553214 | 756 | 1366.56 | 0.55 | 37.88 |
| Myanmar | 1187.6 | 54577997 | 440 | 8.06 | 54.58 | 1.19 |
| Montenegro | 12016.9 | 616177 | 467 | 757.90 | 0.62 | 12.02 |
| Mongolia | 5764.8 | 3447157 | 600 | 174.06 | 3.45 | 5.76 |
| Mozambique | 608.4 | 33897354 | 542 | 15.99 | 33.90 | 0.61 |
| Mauritania | 2149.4 | 4862989 | 79 | 16.25 | 4.86 | 2.15 |
| Mauritius | 11416.9 | 1261041 | 180 | 142.74 | 1.26 | 11.42 |
| Malawi | 672.9 | 20931751 | 793 | 37.89 | 20.93 | 0.67 |
| Malaysia | 11648.7 | 34308525 | 18480 | 538.64 | 34.31 | 11.65 |
| Namibia | 4742.8 | 2604172 | 388 | 148.99 | 2.60 | 4.74 |
| Niger | 618.3 | 27202843 | 151 | 5.55 | 27.20 | 0.62 |
| Nigeria | 1621.1 | 223804632 | 7318 | 32.70 | 223.80 | 1.62 |
| Nicaragua | 2530.3 | 7046310 | 77 | 10.93 | 7.05 | 2.53 |
| Netherlands | 62536.7 | 17879488 | 48655 | 2721.27 | 17.88 | 62.54 |
| Norway | 87961.8 | 5519594 | 19886 | 3602.80 | 5.52 | 87.96 |
| Nepal | 1324.0 | 30896590 | 1675 | 54.21 | 30.90 | 1.32 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nauru | 12060.1 | 12780 | 3 | 234.74 | 0.01 | 12.06 |
| New Zealand | 48527.8 | 5223100 | 11319 | 2167.10 | 5.22 | 48.53 |
| Oman | 23295.3 | 4644384 | 2047 | 440.75 | 4.64 | 23.30 |
| Pakistan | 1407.0 | 240485658 | 27225 | 113.21 | 240.49 | 1.41 |
| Panama | 18661.8 | 4468087 | 631 | 141.22 | 4.47 | 18.66 |
| Peru | 7789.9 | 34352719 | 3395 | 98.83 | 34.35 | 7.79 |
| Philippines | 3725.6 | 117337368 | 2863 | 24.40 | 117.34 | 3.73 |
| Palau | 14565.3 | 18058 | 20 | 1107.54 | 0.02 | 14.57 |
| Papua New Guinea | 2994.5 | 10329931 | 162 | 15.68 | 10.33 | 2.99 |
| Poland | 22112.9 | 36685849 | 38437 | 1047.73 | 36.69 | 22.11 |
| Portugal | 27275.1 | 10525347 | 21189 | 2013.14 | 10.53 | 27.28 |
| Paraguay | 6260.5 | 6861524 | 286 | 41.68 | 6.86 | 6.26 |
| Romania | 18419.4 | 19056116 | 12299 | 645.41 | 19.06 | 18.42 |
| Russian Federation | 13817.0 | 143826130 | 43372 | 301.56 | 143.83 | 13.82 |
| Rwanda | 1000.2 | 14094683 | 594 | 42.14 | 14.09 | 1.00 |
| Saudi Arabia | 28895.0 | 36947025 | 46568 | 1260.40 | 36.95 | 28.89 |
| Sudan | 2272.5 | 48109006 | 1047 | 21.76 | 48.11 | 2.27 |
| Senegal | 1746.0 | 17763163 | 661 | 37.21 | 17.76 | 1.75 |
| Singapore | 84734.3 | 5917648 | 18085 | 3056.11 | 5.92 | 84.73 |
| Solomon Islands | 2203.2 | 740424 | 40 | 54.02 | 0.74 | 2.20 |
| Sierra Leone | 433.4 | 8791092 | 197 | 22.41 | 8.79 | 0.43 |
| El Salvador | 5344.2 | 6364943 | 115 | 18.07 | 6.36 | 5.34 |
| Somalia | 643.8 | 18143378 | 164 | 9.04 | 18.14 | 0.64 |
| Serbia | 11361.0 | 6618026 | 6626 | 1001.20 | 6.62 | 11.36 |
| Sao Tome and Principe | 2601.8 | 231856 | 20 | 86.26 | 0.23 | 2.60 |
| Suriname | 6069.0 | 623236 | 77 | 123.55 | 0.62 | 6.07 |
| Slovak Republic | 24470.2 | 5426740 | 5320 | 980.33 | 5.43 | 24.47 |
| Slovenia | 32163.5 | 2120937 | 5173 | 2439.02 | 2.12 | 32.16 |
| Sweden | 56305.3 | 10536632 | 33712 | 3199.50 | 10.54 | 56.31 |
| Seychelles | 17879.2 | 119773 | 51 | 425.81 | 0.12 | 17.88 |
| Chad | 719.4 | 18278568 | 60 | 3.28 | 18.28 | 0.72 |
| Togo | 1013.0 | 9053799 | 170 | 18.78 | 9.05 | 1.01 |
| Thailand | 7171.8 | 71801279 | 14266 | 198.69 | 71.80 | 7.17 |
| Tajikistan | 1189.0 | 10143543 | 156 | 15.38 | 10.14 | 1.19 |
| Turkmenistan | 9190.7 | 6516100 | 10 | 1.53 | 6.52 | 9.19 |
| Trinidad and Tobago | 18333.0 | 1534937 | 288 | 187.63 | 1.53 | 18.33 |
| Tunisia | 3895.4 | 12458223 | 5655 | 453.92 | 12.46 | 3.90 |
| Turkiye | 12985.8 | 85326000 | 48920 | 573.33 | 85.33 | 12.99 |
| Tuvalu | 5465.1 | 11396 | 1 | 87.75 | 0.01 | 5.47 |
| Tanzania | 1211.1 | 67438106 | 1845 | 27.36 | 67.44 | 1.21 |
| Uganda | 1014.2 | 48582334 | 2186 | 45.00 | 48.58 | 1.01 |
| Ukraine | 5181.4 | 37000000 | 5158 | 139.41 | 37.00 | 5.18 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Uruguay | 22564.5 | 3423108 | 1451 | 423.88 | 3.42 | 22.56 |
| United States | 81695.2 | 334914895 | 434077 | 1296.08 | 334.91 | 81.70 |
| Uzbekistan | 2496.1 | 36412350 | 1446 | 39.71 | 36.41 | 2.50 |
| Viet Nam | 4346.8 | 98858950 | 9641 | 97.52 | 98.86 | 4.35 |
| Vanuatu | 3367.1 | 334506 | 29 | 86.70 | 0.33 | 3.37 |
| Samoa | 4139.0 | 225681 | 62 | 274.72 | 0.23 | 4.14 |
| Yemen, Rep. | 533.4 | 34449825 | 1094 | 31.76 | 34.45 | 0.53 |
| South Africa | 6253.2 | 60414495 | 18856 | 312.11 | 60.41 | 6.25 |
| Zambia | 1369.1 | 20569737 | 753 | 36.61 | 20.57 | 1.37 |
| Zimbabwe | 1592.4 | 16665409 | 806 | 48.36 | 16.67 | 1.59 |
| Примечание – Составлено автором на основе открытых данных на сайте Всемирного банка | | | | | | |




Примечание – Скриншот фильтров и индикаторов, примененных на платформе InCites Clarivate Analytics